

## Type 2103, 2104, 2105

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

### Quickstart

English    Deutsch    Français



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

© Bürkert Werke GmbH, 2013 - 2014

Operating Instructions 1403/01\_EU-ML\_00810349 / Original DE

1	QUICKSTART .....	3
2	AUTHORIZED USE .....	4
3	BASIC SAFETY INSTRUCTIONS.....	5
4	GENERAL INFORMATION .....	6
5	DESIGNATED APPLICATION AREA.....	6
6	STRUCTURE AND FUNCTION.....	7
7	TECHNICAL DATA .....	8
8	INSTALLATION .....	10
9	REMOVAL .....	14
10	MAINTENANCE WORK .....	15
11	PACKAGING, TRANSPORT, STORAGE.....	15

## 1 QUICKSTART

The Quickstart describes the entire life cycle of the product. Keep these instructions in a location which is easily accessible to every user, and make these instructions available to every new owner of the product.

### Important Safety Information!

Read Quickstart carefully and thoroughly. Study in particular the chapters entitled “Authorized use” and “Basic safety instructions”.

► Quickstart must be read and understood.

Quickstart explains, for example, how to install and start-up the product. A detailed description of the product can be found in the operating instructions for Type 2103, 2104 and 2105.



The operating instructions can be found on the Internet at: [www.burkert.com](http://www.burkert.com)

### 1.1 Definition of term / abbreviation

The term “product” used in these instructions always stands for the diaphragm valve Type 2103, 2104 or 2105.

The abbreviation “Ex” used in these instructions always stands for “explosion-protected”.

## 1.2 Symbols



### **DANGER!**

Warns of an immediate danger.

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



### **WARNING!**

Warns of a potentially dangerous situation.

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



### **CAUTION!**

Warns of a possible danger.

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

### **NOTE!**

Warns of damage to property.



Important 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.

## 2 AUTHORIZED USE

**Non-authorized use of the diaphragm valve Type 2103, 2104 or 2105 may be a hazard to people, nearby equipment and the environment.**

- ▶ The product is designed for the controlled flow of liquid media.
- ▶ The admissible data, the operating conditions and conditions of use specified in the contract documents, operating instructions and on the label are to be observed during use. These are described in the chapter entitled "[7 Technical data](#)".
- ▶ The product may be used only in conjunction with third-party devices and components recommended and authorized by Bürkert.
- ▶ Correct transportation, correct storage and installation and careful use and maintenance are essential for reliable and faultless operation.
- ▶ Use the product only as intended.

### 2.1 Restrictions

If exporting the system/product, 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 products.
- local safety regulations, whereby the operator is responsible for their compliance, by the installation personnel too.



#### **DANGER!**

##### **Risk of injury from high pressure in the equipment/product!**

- Before working on equipment or product, switch off the pressure and vent the lines.

##### **Risk of injury due to electrical shock!**

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

##### **Risk of burns!**

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

- Do not touch the product with bare hands.

##### **Risk of injury from moving parts in the device!**

- Do not reach into openings.

##### **Risk of injury caused by the spring jumping out when the actuator is opened!**

- The actuator must not be opened.

#### **General hazardous situations.**

To prevent injury, ensure:

- Secure system/equipment from unintentional activation.
- Only trained technicians may perform installation and maintenance work.
- After an interruption in the power supply or pneumatic supply, ensure that the process is restarted in a defined or controlled manner.
- The product 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 product.
- In the potentially explosion-risk area the diaphragm valve may be used only according to the specification on the separate Ex type label. For use observe the additional information enclosed with the product together with safety instructions for the explosion-risk area.
- Products without a separate Ex type label may not be used in a potentially explosive area.

To prevent damage to property of the product, ensure:

- Supply the media connections only with those media which are specified as flow media in the chapter entitled [“7 Technical data”](#).
- Do not put any loads on the valve (e.g. by placing objects on it or standing on it).
- Do not make any external modifications to the valves. Do not paint the body parts or screws.

## 4 GENERAL INFORMATION

### 4.1 Contact address

#### Germany

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

#### International

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

You can also find information on the Internet under:

[www.burkert.com](http://www.burkert.com)

### 4.2 Warranty

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

### 4.3 Information on the internet

The operating instructions and data sheets for Type 2103, 2104 and 2105 can be found on the Internet at: [www.burkert.com](http://www.burkert.com)

## 5 DESIGNATED APPLICATION AREA

The diaphragm valve has been designed for use with ultrapure, sterile, dirty, aggressive or abrasive media. The valves may only control media which do not corrode the body and the seal materials (see type label).



Observe the maximum pressure range according to the type label!

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

### 5.1 Application areas

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

## 6 STRUCTURE AND FUNCTION

### 6.1 Structure

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

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

#### 6.1.1 2/2-way valve type 2103

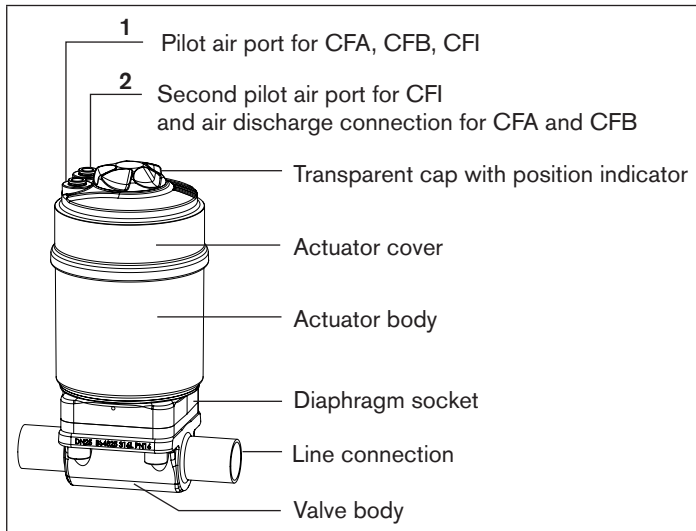


Fig. 1: Piston-controlled diaphragm valve, structure and description

#### 6.1.2 T-valve type 2104

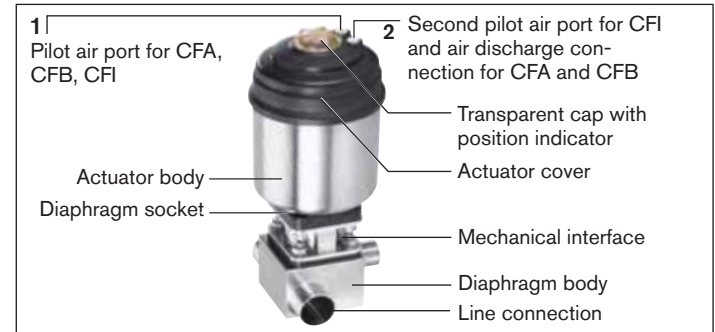


Fig. 2: Structure and description type 2104

#### 6.1.3 Tank bottom valve type 2105

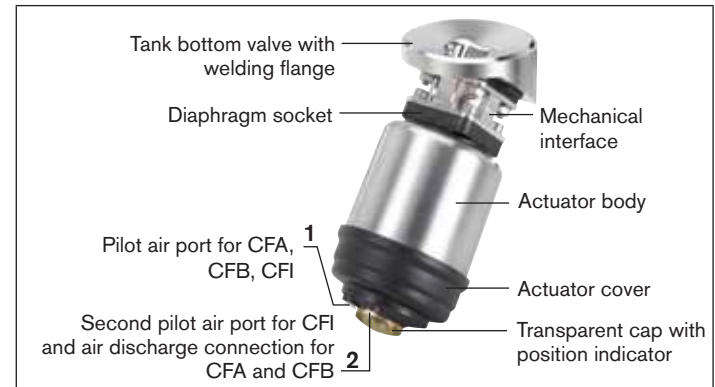


Fig. 3: Structure and description type 2105

## 6.2 Function

Spring force (CFA) or pneumatic pilot pressure (CFB and CFI) generates the closing force on the diaphragm pressure piece. The force is transferred via a spindle which is connected to the actuator piston.

### 6.2.1 Control functions (CF)

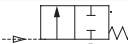
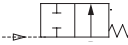
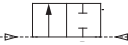


#### WARNING!

##### For control function I – Danger if pilot pressure fails!

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

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

CFA		Closed by spring force in rest position.
CFB		Opened by spring force in rest position.
CFI		Actuating function via reciprocal pressurization.

## 7 TECHNICAL DATA



### WARNING!

#### Risk of injury from high pressure!

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

- ▶ Observe permitted pressure range on the type label of the product.

### 7.1 Conformity

Type 2103, 2104 and 2105 conforms with the EC Directives according to the EC Declaration of Conformity.

### 7.2 Standards

The applied standards, which verify conformity with the EC Directives, can be found on the EC-Type Examination Certificate and / or the EC Declaration of Conformity.

### 7.3 Type label

Example:

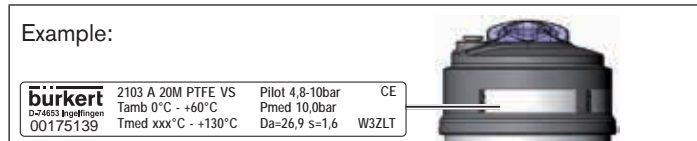


Fig. 4: Example of type label

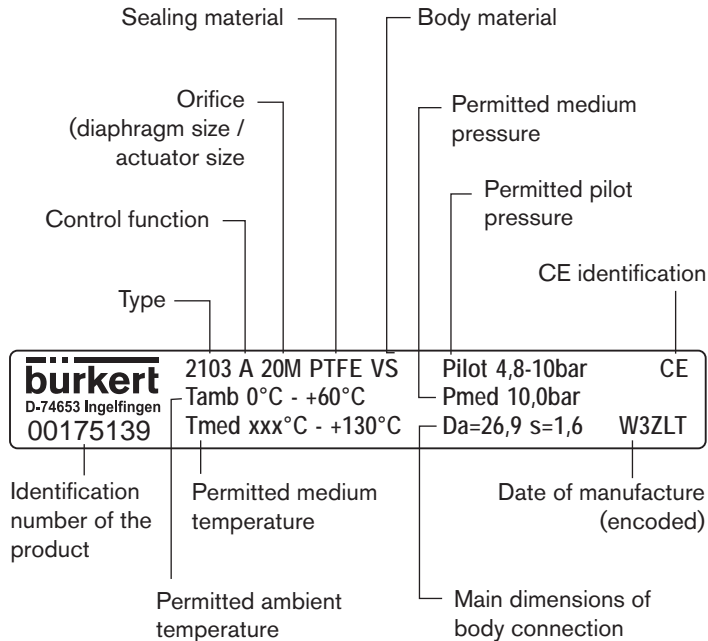


## Type 2103, 2104, 2105

Technical data

### 7.3.1 Wording on the type label

Example:



### 7.3.2 Labeling of the forged bodies

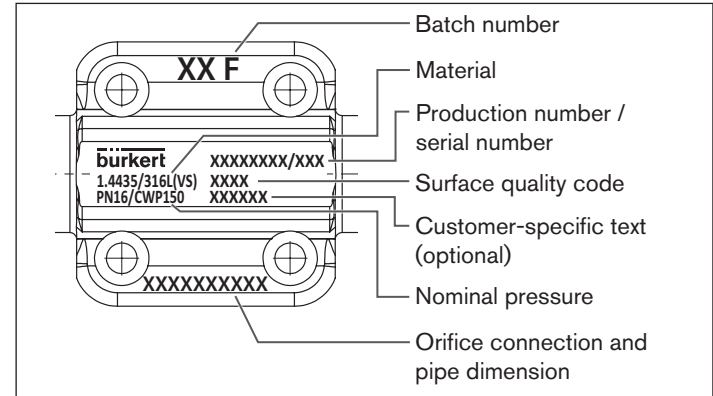


Fig. 5: Labeling of the forged bodies

## 7.4 General technical data

### Media

Control medium	neutral gases, air
Flow media	liquids; ultrapure, sterile, dirty, aggressive or abrasive media

### Installation position

Type 2103, 2104	any position, preferably with the actuator face up
Type 2105	preferably with the actuator to the bottom (Tank bottom valve)

**Protection class** IP67 in accordance with IEC 529 / EN 60529

## 8 INSTALLATION

### 8.1 Safety instructions



#### **DANGER!**

##### **Risk of injury from high pressure in the equipment/product!**

- ▶ Before working on equipment or product, switch off the pressure and vent the lines.



#### **WARNING!**

##### **Risk of injury from improper installation!**

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

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

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

##### **For control function I – Danger if pilot pressure fails!**

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

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

### 8.2 Before installation

#### **NOTE!**

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

- ▶ Products with VG/VS welded body: Before welding in the body, remove the actuator.
- Before connecting the valve, ensure the pipelines are flush.
- The flow direction is optional.

#### **8.2.1 Installation position general**

##### **Installation for self-drainage of the body**



It is the responsibility of the installer and operator to ensure self-drainage.

##### **Installation for leakage detection**



One of the bores (in the actuator base) for monitoring leakage must be at the lowest point.

#### **8.2.2 Installation position type 2103**

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

To ensure self-drainage:

- Install body inclined by an angle  $\alpha = 10^\circ - 40^\circ$  to the horizontal.
- Observe an inclination angle of  $1^\circ - 5^\circ$  to the line axis.  
Forged and cast body: Mark on the body must point upwards (12 o'clock position, see "Fig. 6").
- One of the bores (in the actuator base) for monitoring leakage must be at the lowest point.

## Type 2103, 2104, 2105

### Installation

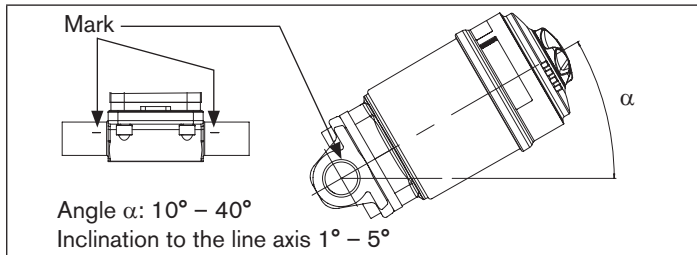


Fig. 6: Installation position for self-drainage of the body

### 8.2.3 Installation position T-valve type 2104

For the installation of the T-valves into circular pipelines, we recommend the following installation positions:

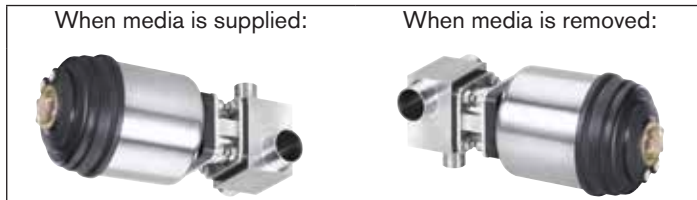


Fig. 7: Installation position type 2104

### 8.2.4 Installation position tank bottom valve type 2105

Preferably with the actuator to the bottom.

### 8.2.5 Preparatory work

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

Remove the actuator from the valve body:

#### NOTICE!

##### Damage to the diaphragm or the seat contour!

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

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

→ Remove actuator with diaphragm by loosening the body screws.

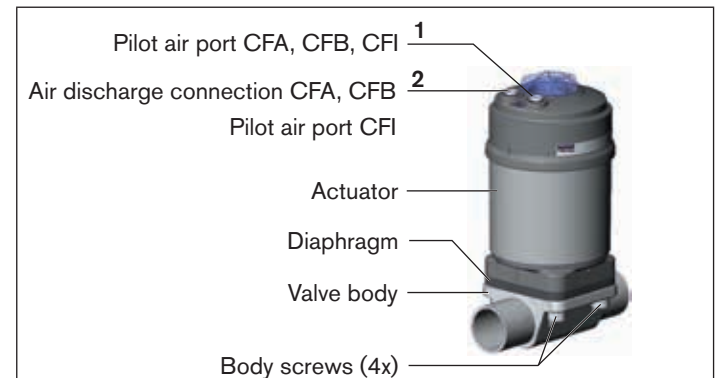


Fig. 8: Installation

### 8.3 Installation



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



**WARNING!**

**Risk of injury from improper installation!**

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

- ▶ Observe the tightening torque (see “Tab. 1”, page 13).

**8.3.1 Installation of the valve body type 2103 and 2104**

**Welded bodies**

→ Weld valve body in pipeline system.

**Other body versions**

→ Connect body to pipeline.

**8.3.2 Installation of the tank bottom valve Type 2105**



For further information on containers and welding instructions, please refer to the standard ASME VIII Division I.



It is recommended to weld the valve prior to the container installation. However, it is possible to weld the valves to ready-assembled containers.

**Prior to welding, please check to ensure that:**

- The tank bottom valve does not collide with other equipment components and assembly/disassembly of the actuator is always possible.
- A minimal distance between two welding joints three times the thickness of the container wall is adhered to.



It is recommended to weld the valve in the center of the drain to ensure optimum draining of the container.

The hole diameter in the tank and the housing flange must be the same size. The housing flange has two welded edges to facilitate positioning and welding of the valve. The welded edges are approx. 3 mm wide. **If the container wall is more than 3 mm thick, it must be ground down so that the discharge surface is touching the housing flange surface.**



Prior to commencing the welding process, check the charge number indicated on the supplied manufacturer's certificate 3.1.B.

**Procedure:**

- Position the flange into the hole so that the flange surface is tangent to the drain surface.
- Tack 4 welding points and check the position of the valve.
- Weld the valve evenly to the inside and outside of the container, with gas being supplied and using welding material compatible with the valve's stainless steel 316L (DIN 1.4435).
- Allow the welds to cool down before burnishing and cleaning them according to the applicable specifications.

These instructions assist in the installation of the tank bottom valves and allow the prevention of deformation and softening within the containers.



Please observe the applicable laws and regulations of the respective country with regard to the qualification of welders and the execution of welding work.

### 8.3.3 Installation of the actuator (welded body)

Installation for actuator with control function A:

**NOTICE!**

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

- ▶ When installing the actuator, ensure that the valve is in open position.
- Control function A pressurize the pilot air port 1 with compressed air (5 bar): valve opens.
- Lightly cross-tighten the body screws until the diaphragm is between the body and actuator. **Do not tighten the screws yet.**
- Actuate the diaphragm valve twice.
- Without pressurization tighten the body screws to the permitted tightening torque (see following table “Tab. 1”).

Installation for actuator with control functions B and I:

- Lightly cross-tighten the body screws without pressurization until the diaphragm is between the body and actuator. **Do not tighten the screws yet.**
- Pressurize pilot air port 1 of the actuator with compressed air (5 bar).
- Actuate the diaphragm valve twice.
- Tighten the body screws to the permitted tightening torque (see “Tab. 1”).

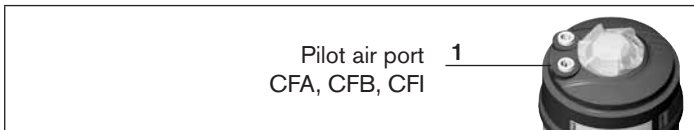


Fig. 9: Pilot air port

Orifice DN (diaphragm size) [mm]	Tightening torques for diaphragms [Nm]	
	EPDM/FKM	PTFE / advanced PTFE / laminated advanced PTFE
8	2.5	2.5
15	3.5	4
20	4	4.5
25	5	6
40	8	10
50	12	15

Tab. 1: Tightening torques for diaphragms

### 8.4 Pneumatic connection



**DANGER!**

**Danger – high pressure in the equipment!**

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



**WARNING!**

**Risk of injury from unsuitable connection hoses!**

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

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

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

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

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

**8.4.1 Connection of the control medium**

**Control functions A and B:**

- Connect the control medium to the pilot air port 1 of the actuator (see [“Fig. 10: Pneumatic connection”](#)).

**Silencer**

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

- Plug the silencer into the free air discharge connection 2 (see [“Fig. 10: Pneumatic connection”](#)).



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

**Control function I:**

- Connect the control medium to the pilot air port 1 and 2 of the actuator (see [“Fig. 10: Pneumatic connection”](#))  
Pressure on connection 1 opens the valve.  
Pressure on connection 2 closes the valve.

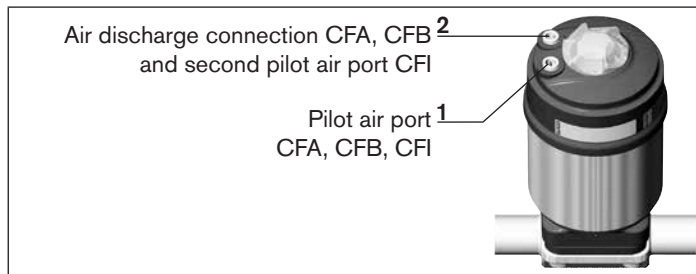


Fig. 10: Pneumatic connection

**Control air hose:**

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

Optionally a pilot air port is possible via a G 1/8 thread.

**9 REMOVAL**



**DANGER!**

**Risk of injury from discharge of medium and pressure!**

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

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

**Procedure:**

- Loosen the pneumatic connection.
- Remove the product.

## 10 MAINTENANCE WORK

### 10.1 Actuator

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

### 10.2 Wearing parts of the diaphragm valve

Parts which are subject to natural wear:

- Seals
  - Diaphragm
- If leaks occur, replace the particular wearing part with an appropriate spare part.



A bulging PTFE diaphragm may reduce the flow.



The replacement of wearing parts is described in the operating instructions. The operating instructions can be found at: [www.burkert.com](http://www.burkert.com).

#### 10.2.1 Inspection intervals

→ Check diaphragm for wear after maximum  $10^5$  switching cycles.



Muddy and abrasive media require correspondingly shorter inspection intervals!

#### 10.2.2 Cleaning

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

#### NOTE!

**Avoid causing damage with cleaning agents.**

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

## 11 PACKAGING, TRANSPORT, STORAGE

#### NOTE!

#### Transport damages!

Inadequately protected equipment may be damaged during transport.

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

#### Incorrect storage may damage the product.

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

#### Damage to the environment caused by product components contaminated with media.

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

1	DER QUICKSTART.....	16
2	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	17
3	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE.....	18
4	ALLGEMEINE HINWEISE.....	19
5	VORGESEHENER EINSATZBEREICH .....	19
6	AUFBAU UND FUNKTION .....	20
7	TECHNISCHE DATEN .....	21
8	MONTAGE .....	23
9	DEMONTAGE.....	27
10	WARTUNGSARBEITEN.....	28
11	TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG.....	28

## 1 DER QUICKSTART

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

### Wichtige Informationen zur Sicherheit!

Lesen Sie den Quickstart sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel *Bestimmungsgemäße Verwendung* und *Grundlegende Sicherheitshinweise*.

► Der Quickstart muss gelesen und verstanden werden.

Der Quickstart erläutert beispielhaft die Montage und Inbetriebnahme des Produkts.

Die ausführliche Beschreibung des Produkts finden Sie in der Bedienungsanleitung für Typ 2103, 2104, 2105.



Die Bedienungsanleitung finden Sie im Internet unter:

[www.buerkert.de](http://www.buerkert.de)

### 1.1 Begriffsdefinition / Abkürzung

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Produkt“ steht immer für das kolbengesteuerte Membranventil Typ 2103, 2104 oder 2105.

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



## 1.2 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 können schwere Verletzungen oder Tod die Folge sein.


### **VORSICHT!**


#### Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

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

## HINWEIS!

### Warnt vor Sachschäden!

-  Wichtige 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.

## 2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des kolbengesteuerten Membranventils Typ 2103, 2104 oder 2105 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- ▶ Das Produkt ist für die Steuerung des Durchflusses von flüssigen Medien konzipiert.
- ▶ Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten, der Bedienungsanleitung und auf dem Typschild spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten. Diese sind im Kapitel „7 Technische Daten“ beschrieben.
- ▶ Das Produkt nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten einsetzen.
- ▶ Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- ▶ Das Produkt nur bestimmungsgemäß einsetzen.

### 2.1 Beschränkungen

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

### 3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

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



#### **Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Produkt!**

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Produkt den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

#### **Gefahr durch elektrische Spannung!**

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

#### **Verbrennungsgefahr!**

Bei Dauerbetrieb kann die Produktoberfläche heiß werden.

- ▶ Das Produkt nicht mit bloßen Händen berühren.

#### **Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile im Gerät!**

- ▶ Nicht in Öffnungen fassen.

#### **Verletzungsgefahr durch herauspringende Feder beim Öffnen des Antriebs!**

- ▶ Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.

#### **Allgemeine Gefahrensituationen.**

Zum Schutz vor Verletzungen beachten:

- ▶ Anlage /Produkt vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf Installations- und Instandhaltungsarbeiten ausführen.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.
- ▶ Produkt nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betreiben.
- ▶ Für die Einsatzplanung und den Betrieb des Produkts die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.
- ▶ Im explosionsgefährdeten Bereich darf das kolbengesteuerte Membranventil nur entsprechend der Spezifikation auf dem separaten Ex-Typschild eingesetzt werden. Für den Einsatz muss die dem Produkt beiliegende Zusatzinformation mit Sicherheitshinweisen für den Ex-Bereich beachtet werden.
- ▶ Produkte ohne separates Ex-Typschild dürfen nicht im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.

Zum Schutz vor Sachschäden am Produkt ist zu beachten:

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

## 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 - 10 111  
Fax + 49 (0) 7940 - 10 448  
E-mail: [info@de.buerkert.com](mailto:info@de.buerkert.com)

#### International

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

Außerdem im Internet unter: [www.burkert.com](http://www.burkert.com)

### 4.2 Gewährleistung

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

### 4.3 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 2103, 2104 und 2105 finden Sie im Internet unter: [www.buerkert.de](http://www.buerkert.de)

## 5 VORGESEHENER EINSATZBEREICH

Das Membranventil Typ 2103, 2104 und 2105 ist für die Steuerung von verschmutzten, aggressiven, abrasiven, hochreinen oder sterilen Medien konzipiert. Es dürfen nur Medien gesteuert werden, die die Gehäuse und Dichtwerkstoffe (siehe Typschild) nicht angreifen.



Den maximalen Druckbereich laut Typschild beachten!

- Verschmutzte, aggressive, abrasive, hochreine oder sterile Medien.
- Höheviskose Medien.

### 5.1 Anwendungsgebiete

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

## 6 AUFBAU UND FUNKTION

### 6.1 Aufbau

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

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

#### 6.1.1 2/2-Wege-Ventil Typ 2103

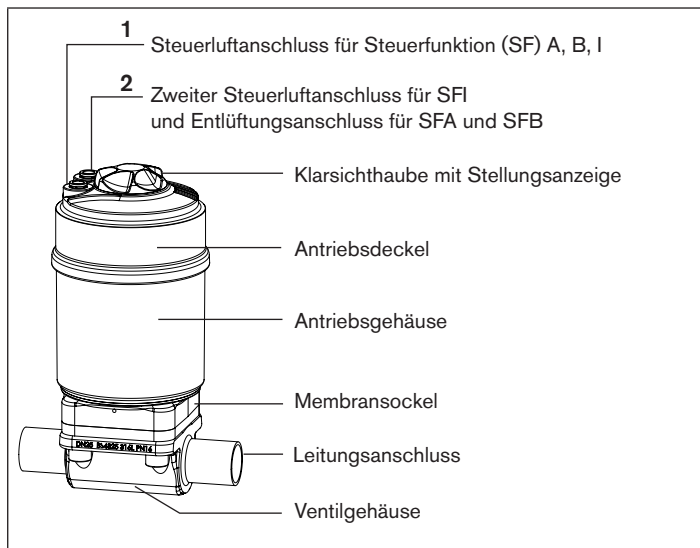


Bild 1: Aufbau und Beschreibung Typ 2103

#### 6.1.2 T-Ventil Typ 2104

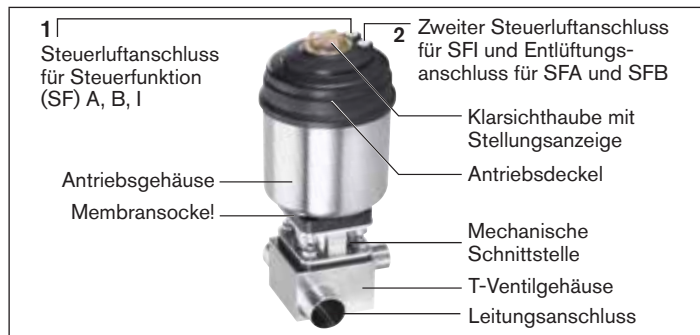


Bild 2: Aufbau und Beschreibung Typ 2104

#### 6.1.3 Bodenablassventil Typ 2105



Bild 3: Aufbau und Beschreibung Typ 2105

## 6.2 Funktion

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

### 6.2.1 Steuerfunktionen (SF)

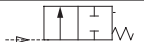
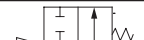
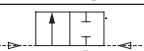


#### WARNUNG!

##### Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

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

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

SFA		In Ruhestellung durch Federkraft geschlossen.
SFB		In Ruhestellung durch Federkraft geöffnet.
SFI		Stellfunktion über wechselseitige Druckbeaufschlagung.

## 7 TECHNISCHE DATEN



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch hohen Druck!

Wichtige produktspezifische technische Angaben sind auf dem Typschild angegeben.

- Zulässiger Druckbereich auf dem Typschild des Produkts beachten.

### 7.1 Konformität

Der Typ 2103, 2104 und 2105 ist konform zu den EG-Richtlinien entsprechend der EG-Konformitätserklärung.

### 7.2 Normen

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

### 7.3 Typschild

Beispiel:

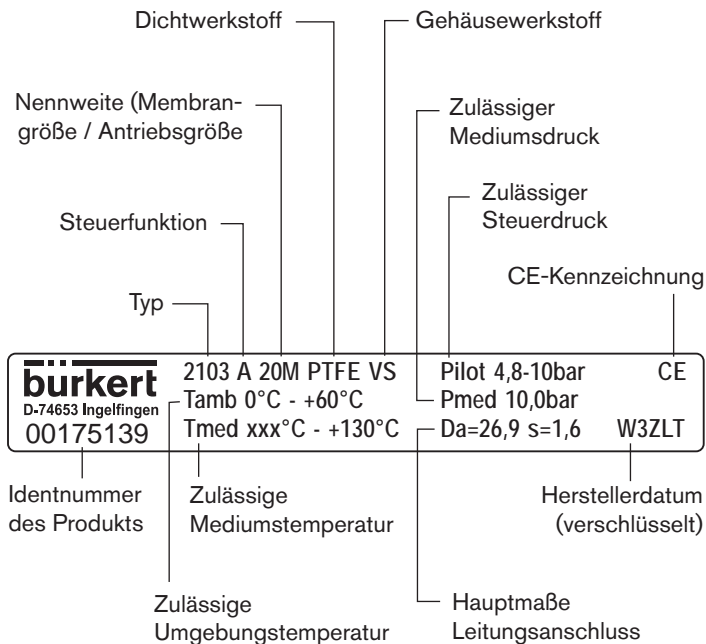
<b>bürkert</b> D-46333 Ingeltingen 00175139	2103 A 20M PTFE VS	Pilot 4,8-10bar	CE
	Tamb 0°C - +60°C	Pmed 10,0bar	
	Tmed xxx°C - +130°C	Da=26,9 s=1,6	W3ZLT



Bild 4: Typschild-Beispiel

### 7.3.1 Beschriftung des Typschilds

Beispiel:



### 7.3.2 Beschriftung Schmiedegehäuse

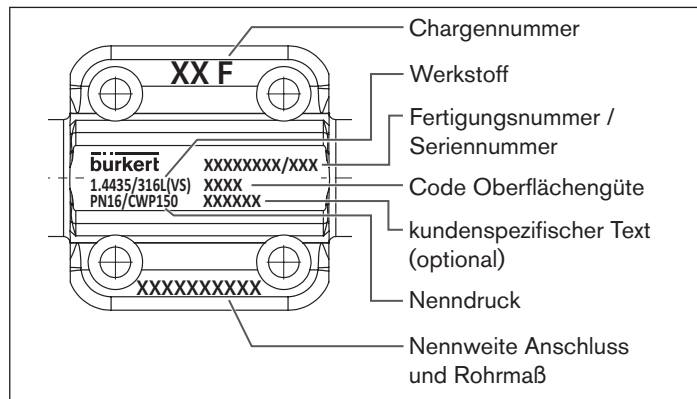


Bild 5: Beschriftung Schmiedegehäuse

## 7.4 Allgemeine Technische Daten

### Medien

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

### Einbaulage

Typ 2103, 2104	beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben
Typ 2105 (Bodenablassventil)	vorzugsweise Antrieb nach unten

### Schutzart

IP67 nach IEC 529 / EN 60529

## 8 MONTAGE

### 8.1 Sicherheitshinweise



#### GEFAHR!

##### Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Produkt!

- Vor Arbeiten an Anlage oder Produkt den Druck abschalten und Leitungen entlüften.



#### WARNUNG!

##### Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage!

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

##### Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

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

##### Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

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

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

### 8.2 Vor dem Einbau

#### HINWEIS!

##### Beschädigung der Membran bzw. des Antriebs!

- Bei Produkten mit Schweißanschluss müssen vor dem Einschweißen des Gehäuses Antrieb und Membran demontiert werden.

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

#### 8.2.1 Einbaulage allgemein

##### Einbau für Selbstentleerung des Gehäuses



Die Sicherstellung der Selbstentleerung liegt in der Verantwortung des Installateurs und Betreibers.

##### Einbau für Leckagedetektion



Eine der Bohrungen (im Antriebssockel) zur Überwachung der Leckage muss am tiefsten Punkt sein.

#### 8.2.2 Einbaulage Typ 2103

- Die Einbaulage des kolbengesteuerten Membranventils ist beliebig, vorzugsweise Antrieb nach oben.

Um die Selbstentleerung zu gewährleisten:

- Gehäuse um den Winkel  $\alpha = 10^\circ$  bis  $40^\circ$  geneigt zur Horizontalen einbauen.
- Zur Leitungsachse einen Neigungswinkel von  $1^\circ$  bis  $5^\circ$  einhalten. Schmiede- und Gussgehäuse: Markierung am Gehäuse muss nach oben zeigen (12-Uhr-Stellung, siehe „Bild 6“).
- Eine der Bohrungen (im Antriebssockel) zur Überwachung der Leckage muss am tiefsten Punkt sein.

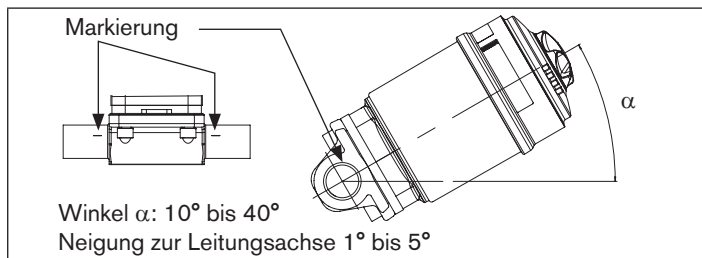


Bild 6: Einbaulage zur Selbstentleerung des Gehäuses

### 8.2.3 Einbaulage T-Ventil Typ 2104

Für den Einbau der T-Ventile in Ringleitungen werden folgende Einbaulagen empfohlen:

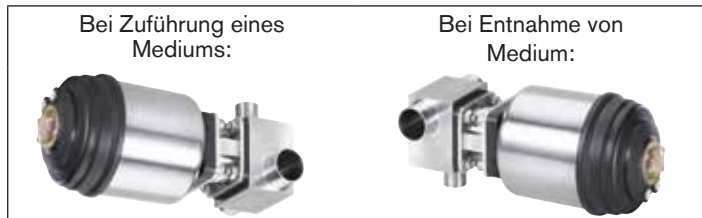


Bild 7: Einbaulage des Typs 2104

### 8.2.4 Einbaulage Bodenablassventil Typ 2105

Vorzugsweise Antrieb nach unten.

### 8.2.5 Vorbereitende Arbeiten

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

### Antrieb vom Ventilgehäuse demontieren:

#### HINWEIS!

#### Beschädigung der Membran bzw. der Sitzkontur!

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

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

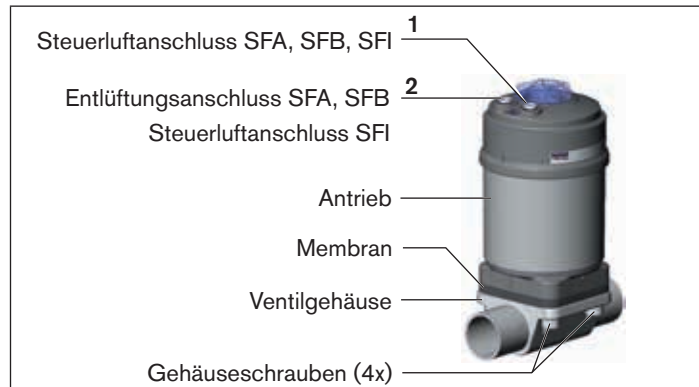


Bild 8: Montage

### 8.3 Einbau



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





**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Einbau!**

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

▶ Anzugsmoment beachten (siehe „Tab. 1“ auf Seite 26).

**8.3.1 Einbau der Ventile Typ 2103 und 2104**

**Schweißgehäuse**

→ Ventilgehäuse in Rohrleitungssystem einschweißen.

**Andere Gehäuseausführungen**

→ Gehäuse mit Rohrleitung verbinden.

**8.3.2 Einbau des Bodenablassventils Typ 2105**



Für Informationen über Behälter und Schweißanweisungen beziehen Sie sich auf die Norm ASME VIII Division I.



Es empfiehlt sich, das Ventil zu schweißen, bevor der Behälter aufgebaut wird. Trotzdem ist es möglich, die Ventile an fertig montierte Behälter zu schweißen.

**Vor dem Schweißen überprüfen, ob**

- das Bodenablassventil mit keinem anderen Einrichtungsteil kollidiert und dass Auf- und Abbau des Antriebs stets möglich sind.
- eine Minimaldistanz zwischen zwei Schweißstellen von 3 mal die Dicke der Behälterwand eingehalten wird.



Es empfiehlt sich, das Ventil in der Mitte des Ablasses zu schweißen, damit sich der Behälter optimal entleert.

Der Lochdurchmesser im Behälter und der Gehäuseflansch müssen gleich groß sein. Der Gehäuseflansch hat zwei Schweißkanten, um das Positionieren und Schweißen des Ventils einfacher zu machen. Die Schweißkanten sind ungefähr 3 mm breit. **Sollte die Behälterwand mehr als 3 mm dick sein, muss diese so abgeschliffen werden, dass Ablassoberfläche mit Gehäuseflanschoberfläche tangierend ist.**



Prüfen Sie die auf dem gelieferten Hersteller-Zertifikat 3.1.B angegebene Chargen-Nummer, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen.

**Vorgehensweise:**

- Den Flansch in das Loch positionieren, so dass die Flanschoberfläche mit der Ablassoberfläche tangierend ist.
- 4 Schweißpunkte heften und die Position des Ventils prüfen.
- Das Ventil gleichmäßig innerhalb und außerhalb des Behälters unter Zufuhr von Gas und mit dem Ventil-Edelstahl 316L (DIN 1.4435) kompatiblen Schweißmaterial einschweißen.
- Die Schweißungen abkühlen lassen, bevor sie gemäß den geltenden Spezifikationen glanzgeschliffen und geputzt werden.

Diese Anweisungen helfen zum Einbau der Bodenablassventile und ermöglichen es, Formänderungen und Entspannungen innerhalb der Behälter zu vermeiden.



Bitte beachten Sie die im Land geltenden Gesetze bezüglich der Qualifikation von Schweißern und der Durchführung der Schweißungen.

### 8.3.3 Antrieb montieren (Schweißgehäuse)

#### Montage für Antrieb mit Steuerfunktion A:

##### HINWEIS!

##### Beschädigung der Membran bzw. der Sitzkontur!

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

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

#### Montage für Antrieb mit Steuerfunktion B und I:

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

Steuerluftanschluss 1  
SFA, SFB, SFI



Bild 9: Steuerluftanschluss

Nennweite DN (Membrangröße)	Anziedrehmomente für Membranen [Nm]	
	EPDM/FKM	PTFE/advanced PTFE/kaschierte advanced PTFE
8	2,5	2,5
15	3,5	4
20	4	4,5
25	5	6
40	8	10
50	12	15

Tab. 1: Anzugsmomente für Membran

### 8.4 Pneumatischer Anschluss



#### GEFAHR!

##### Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

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



#### WARNUNG!

##### Verletzungsgefahr durch ungeeignete Anschlussschläuche!

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

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

### Bei Steuerfunktion I – Gefahr bei Steuerdruckausfall!

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

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

## 8.4.1 Anschluss des Steuermediums

### Steuerfunktion A und B:

- Steuermedium an Steuerluftanschluss 1 des Antriebs anschließen (siehe „Bild 10: Pneumatischer Anschluss“).

### Schalldämpfer

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

- Schalldämpfer in den freien Entlüftungsanschluss 2 stecken (siehe „Bild 10: Pneumatischer Anschluss“).



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

### Steuerfunktion I:

- Steuermedium an Steuerluftanschluss 1 und 2 des Antriebs anschließen (siehe „Bild 10: Pneumatischer Anschluss“).  
Druck am Steuerluftanschluss 1 öffnet das Ventil.  
Druck am Steuerluftanschluss 2 schließt das Ventil.

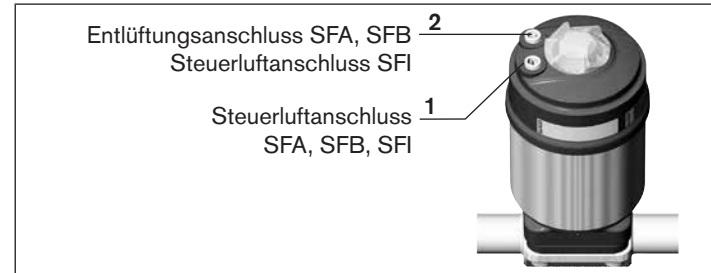


Bild 10: Pneumatischer Anschluss

### Steuerluftschlauch:

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

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

## 9 DEMONTAGE



### GEFAHR!

#### Verletzungsgefahr durch Mediumsaustritt und Druckentladung!

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

- ▶ Vor dem Ausbau den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

### Vorgehensweise:

- Pneumatischen Anschluss lösen.
- Produkt demontieren.

## 10 WARTUNGSARBEITEN

### 10.1 Antrieb

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

### 10.2 Verschleißteile des Membranventils

Teile die einer natürlichen Abnutzung unterliegen sind:

- Dichtungen
- Membran

→ Bei Undichtheiten das jeweilige Verschleißteil gegen ein entsprechendes Ersatzteil austauschen.



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



Der Austausch der Verschleißteile ist in der Bedienungsanleitung beschrieben.  
Diese finden Sie unter: [www.buerkert.de](http://www.buerkert.de).

### 10.3 Kontrollintervalle

→ Membran nach maximal 10<sup>5</sup> Schaltspielen auf Verschleiß prüfen.



Schlammartige und abrasive Medien erfordern entsprechend kürzere Kontrollintervalle!

### 10.4 Reinigung

Zur Reinigung von außen können handelsübliche Reinigungsmittel verwendet werden.

#### HINWEIS!

##### Vermeidung von Schäden durch Reinigungsmittel.

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

## 11 TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG

#### HINWEIS!

##### Transportschäden!

Unzureichend geschützte Produkte können durch den Transport beschädigt werden.

- Produkt vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.

##### Falsche Lagerung kann Schäden am Produkt verursachen.

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

##### Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Produktteile.

- ▶ Produkt und Verpackung umweltgerecht entsorgen!
- ▶ Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

1	QUICKSTART.....	29
2	UTILISATION CONFORME .....	30
3	CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES.....	31
4	INDICATIONS GÉNÉRALES.....	32
5	UTILISATION PRÉVUE.....	32
6	STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT.....	33
7	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	34
8	MONTAGE.....	36
9	DÉMONTAGE.....	40
10	TRAVAUX DE MAINTENANCE.....	41
11	EMBALLAGE, TRANSPORT, STOCKAGE.....	41

## 1 QUICKSTART

Quickstart 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 pour la sécurité.

Lisez attentivement Quickstart. Tenez compte en particulier des chapitres « Utilisation conforme » et « Consignes de sécurité fondamentales ».

► Ce manuel Quickstart doit être lu et compris.

Quickstart explique par des exemples le montage et la mise en service de l'appareil.

Vous trouverez la description détaillée de l'appareil dans le manuel d'utilisation du type 2103, 2104, 2105.



Vous trouverez le manuel d'utilisation sur Internet sous :  
[www.buerkert.fr](http://www.buerkert.fr)

### 1.1 Définition du terme / abréviation

Le terme « appareil » utilisé dans ce manuel désigne toujours la vanne à membrane type 2103, 2104 ou 2105.

L'abréviation « Ex » utilisé dans ce manuel désigne toujours « protégée contre les explosions ».

## 1.2 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.



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



renvoie à des informations dans ces manuels d'utilisation ou dans d'autres documentations.

- ▶ Identifie une instruction visant à éviter un danger.
- identifie une opération que vous devez effectuer.

## 2 UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme de la vanne à membrane type 2103, 2104 ou 2105 peut présenter des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

- ▶ L'appareil a été conçu pour la commande du débit de fluides liquides.
- ▶ Lors de l'utilisation, il convient de respecter les données et conditions d'utilisation et d'exploitation admissibles spécifiées dans les documents contractuels, les instructions de service et sur la plaque signalétique. Celles-ci sont décrites au chapitre « 7 Caractéristiques techniques ».
- ▶ L'appareil peut être utilisé uniquement en association avec les appareils et composants étrangers recommandés et homologués par Bürkert.
- ▶ Les conditions pour l'utilisation sûre et parfaite sont un transport, un stockage et une installation dans les règles ainsi qu'une parfaite utilisation et maintenance.
- ▶ Veillez à ce que l'utilisation de l'appareil soit toujours conforme.

### 2.1 Restrictions

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

### 3 CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES

Ces consignes de sécurité ne tiennent pas compte

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



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

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

#### Risque de choc électrique.

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

#### Risque de brûlures.

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

- ▶ Ne pas toucher l'appareil à mains nues.

#### Risque de blessures dû aux pièces en mouvement dans l'appareil.

- ▶ Ne pas intervenir dans les ouvertures.

#### Risque de blessures dû la sortie du ressort à l'ouverture de l'actionneur.

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

#### Situations dangereuses d'ordre général.

Pour prévenir les blessures, respectez ce qui suit :

- ▶ Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation/de l'appareil.
- ▶ Seul du personnel qualifié peut effectuer l'installation et la maintenance.
- ▶ 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 manuels d'utilisation.
- ▶ Les règles générales de la technique sont d'application pour planifier l'utilisation et utiliser l'appareil.
- ▶ Dans une zone exposée à un risque d'explosion, la vanne à membrane type 2103 doit impérativement être utilisée conformément à la spécification indiquée sur la plaque signalétique de sécurité séparée. Lors de l'utilisation, il convient de respecter les informations supplémentaires fournies avec l'appareil et reprenant les consignes de sécurité pour la zone exposée à des risques d'explosion.
- ▶ Les appareils sans plaque signalétique de sécurité séparée ne doivent pas être installés dans une zone soumise à un risque d'explosion.

Pour prévenir les dommages matériels, respectez ce qui suit :

- Alimentez les raccords uniquement de fluides repris comme fluides de débit au chapitre « [7 Caractéristiques techniques](#) ».
- Ne soumettez pas la vanne à des contraintes mécaniques (par ex. pour déposer des objets ou en l'utilisant comme marche).
- N'apportez pas de modifications à l'extérieur des vannes. Ne laquez pas les pièces du corps et les vis.

## 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](mailto:info@de.buerkert.com)

#### International

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

Également sur internet sous : [www.burkert.com](http://www.burkert.com)

### 4.2 Garantie légale

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

### 4.3 Informations sur Internet

Vous trouverez les instructions de service et les fiches techniques concernant le type 2103, 2104 et 2105 sur Internet sous :

[www.buerkert.fr](http://www.buerkert.fr)

## 5 Utilisation prévue

La vanne à membrane est conçue pour utilisation avec des fluides très purs, stériles, encrassés, agressifs ou abrasifs. Seuls les fluides qui n'attaquent pas le corps et les matériaux du joint (voir plaque signalétique) peuvent être utilisés avec les vannes.



Respectez la plage de pression maximale selon la plaque signalétique.

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

### 5.1 Domaines d'application

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



## 6 STRUCTURE ET MODE DE FONCTIONNEMENT

### 6.1 Structure

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

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

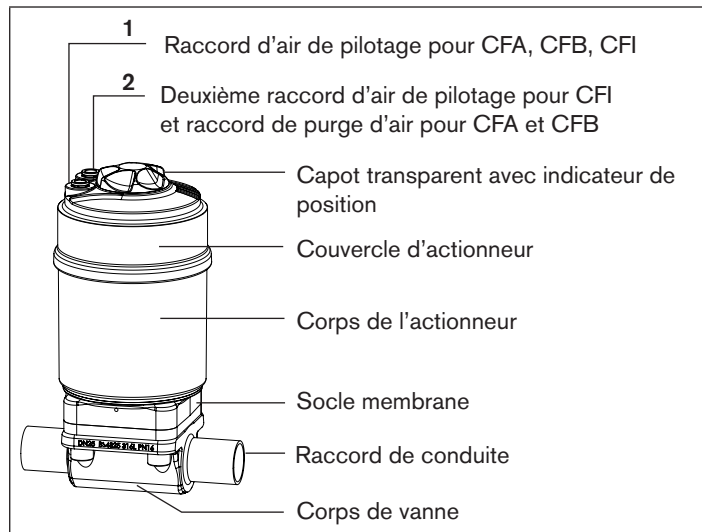


Fig. 1 : Vanne à membrane commandée par piston, structure et description

### 6.1.1 Vanne T type 2104

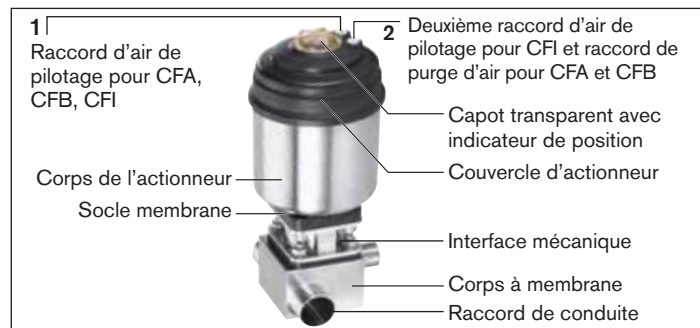


Fig. 2 : Structure et description type 2104

### 6.1.2 Corps de vanne de fond de cuve type 2105

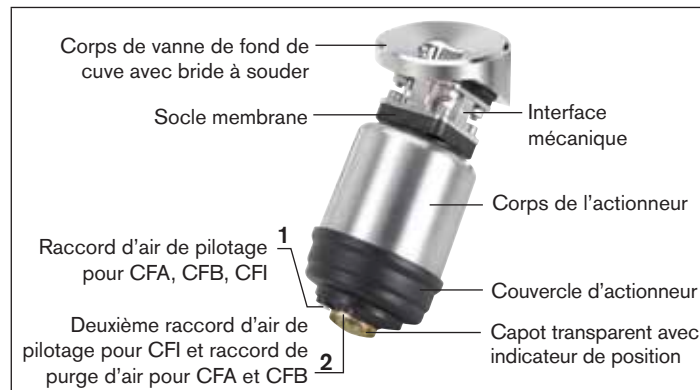


Fig. 3 : Structure et description type 2105

## 6.2 Fonction

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

### 6.2.1 Fonctions (CF)

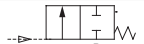
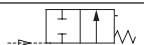



#### AVERTISSEMENT !

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

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

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

CFA		En position de repos, fermée par ressort.
CFB		En position de repos, ouverte par ressort.
CFI		Fonction de réglage par application alternée de la pression.

## 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



### AVERTISSEMENT !

**Danger dû à la haute pression.**

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

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

### 7.1 Conformité


Le type 2103, 2104 et 2105 est conforme aux directives CE comme stipulé dans la déclaration de conformité CE.

### 7.2 Normes

Les normes appliquées justifiant la conformité aux directives CE peuvent être consultées dans le certificat d'essai de modèle type CE et / ou la déclaration de Conformité CE.

### 7.3 Plaque signalétique

Exemple:



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

Matériau du joint

Diamètre nominal (taille de la membrane / taille l'actionneur)

Fonction

Type

Matériau du corps

Pression de fluide admissible

Pression de pilotage admissible

Label CE

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

Numéro d'identification de l'appareil

Température de fluide admissible

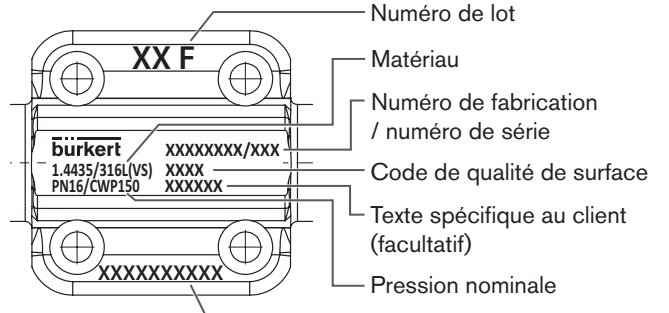
Température ambiante admissible

Date de fabrication (codée)

Dimensions principales Raccordement du corps

Fig. 4 : Plaque signalétique (exemple)

### 7.3.1 Informations sur le corps forgé



Numéro de lot

Matériau

Numéro de fabrication / numéro de série

Code de qualité de surface

Texte spécifique au client (facultatif)

Pression nominale

Diamètre nominal de raccordement et dimensions du tube

Fig. 5 : Informations sur le corps forgé

### 7.4 Caractéristiques techniques générales

#### Fluides

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

#### Position de montage

Type 2103, 2104	position indifférente, de préférence actionneur vers le haut
Type 2105 (vanne de fond de cuve)	de préférence actionneur vers le bas

**Type de protection** IP67 selon CEI 529 / EN 60529

## 8 MONTAGE

### 8.1 Consignes de sécurité



#### **DANGER !**

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

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



#### **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.

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

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

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

### 8.2 Avant le montage

#### **REMARQUE !**

**Endommagement de la membrane ou de l'actionneur.**

- ▶ Démontez l'actionneur avant de souder le corps.

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

#### **8.2.1 Position de montage, généralités**

##### **Montage pour la vidange automatique du corps**



Il est de la responsabilité de l'installateur et de l'exploitant de garantir la vidange automatique.

##### **Montage pour la détection des fuites**



L'un des alésages (dans le socle de l'actionneur) destiné à la surveillance des fuites doit se trouver au point le plus bas.

#### **8.2.2 Position de montage type 2103**

- La position de montage de la vanne à membrane commandée par piston est au choix, de préférence actionneur vers le haut.

Pour que le corps se vide automatiquement :

- Monter le corps avec un angle d'inclinaison  $\alpha = 10^\circ - 40^\circ$  par rapport à l'horizontale.
- Respecter un angle d'inclinaison de  $1^\circ - 5^\circ$ .  
Corps forgé et corps en fonte : Le marquage sur le corps doit être dirigé vers le haut (position 12 h, voir « Fig. 6 »).
- L'un des alésages (dans le socle de l'actionneur) destiné à la surveillance des fuites doit se trouver au point le plus bas.

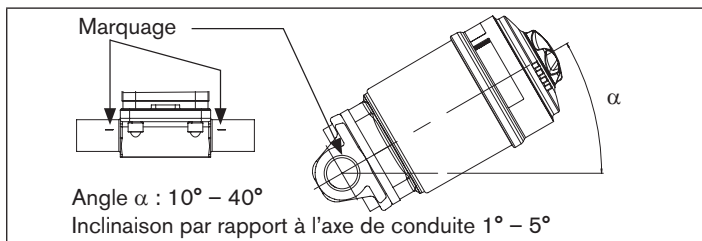


Fig. 6 : Montage pour permettre au corps de se vider automatiquement

### 8.2.3 Position de montage vanne T 2104

Les positions de montage suivantes sont recommandées pour les vannes T dans des conduites en boucle :

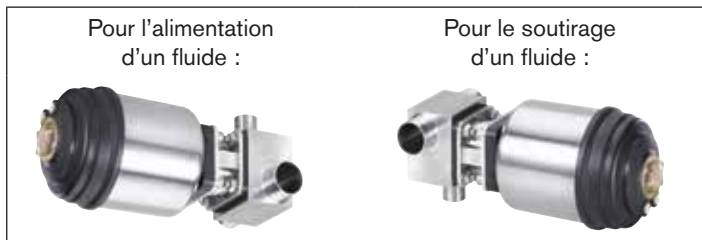


Fig. 7 : Position de montage type 2104

### 8.2.4 Position de montage type 2105

De préférence actionneur vers le bas.

### 8.2.5 Travaux préparatoires

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

Démonter l'actionneur du corps de vanne :

### REMARQUE !

#### Endommagement de la membrane ou du contour de siège.

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

→ Avec la fonction A il convient d'appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1 : ouverture de la vanne.

→ Retirer l'actionneur avec membrane en desserrant les vis du corps.

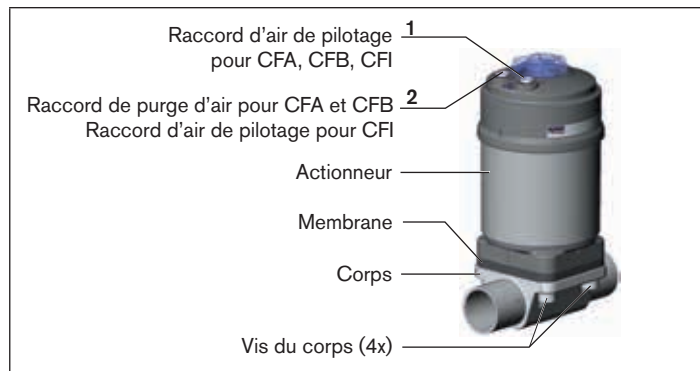


Fig. 8 : Montage

## 8.3 Montage



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



**AVERTISSEMENT !**

**Risque de blessures dû à un montage non conforme.**

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

- ▶ Lors du montage, respectez le couple de serrage (voir « Tab. 1 », page 39).

**8.3.1 Montage du corps de vanne type 2103 et 2104**

**Corps avec embouts à souder**

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

**Autres versions de corps**

→ Relier le corps à la tuyauterie.

**8.3.2 Montage type 2105**



Veillez vous référer à la norme ASME VIII, section I pour obtenir des informations sur les cuves et les instructions de soudage.



Il est recommandé de souder la vanne avant d'installer la cuve. Cependant, il est possible de souder les vannes sur des cuves prémontées.

**Avant de souder, s'assurer que :**

- La vanne de fond de cuve ne peut entrer en collision avec une autre partie de l'équipement et que le montage et le démontage de l'actionneur restent possibles.
- La distance minimale entre deux points de soudage égale à 3 fois l'épaisseur de la paroi de la cuve est respectée.



Il est recommandé de souder la vanne au centre de l'évacuation pour garantir une vidange optimale de la cuve.

Le diamètre du trou dans le réservoir et la bride du corps doivent être de même taille. La bride du corps dispose de deux bords soudés afin de faciliter le positionnement et le soudage de la vanne. Les bords soudés ont une largeur d'environ 3 mm. **Si la paroi du réservoir a une épaisseur de plus de 3 mm, il convient de la polir de sorte que la surface de vidange soit tangente à la surface de la bride du corps.**



Vérifier le numéro de charge indiqué sur le certificat 3.1.B fourni par le fabricant avant de procéder au soudage.

**Procédure à suivre :**

- Positionner la bride dans le trou de sorte que la surface de la bride soit tangentielle à celle de l'évacuation.
- Réaliser 4 points de soudure et contrôler la position de la vanne.
- Souder la vanne de façon régulière à l'intérieur et à l'extérieur de la cuve en assurant l'alimentation de gaz et de matériau de soudage compatible avec l'acier inoxydable 316L (DIN 1.4435) de la vanne.
- Laisser refroidir les soudures avant de les polir et de les nettoyer conformément aux spécifications en vigueur.

Ces instructions facilitent le montage des vannes de fond de cuve et permettent d'éviter les déformations et les détentes à l'intérieur de la cuve.



Veillez respecter les lois en vigueur dans le pays en ce qui concerne la qualification des soudeurs et le soudage.

### 8.3.3 Monter l'actionneur (corps avec embouts à souder)

Montage pour actionneur avec fonction A :

#### REMARQUE !

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

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

- Appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1 : ouverture de la vanne.
- Serrer légèrement les vis du corps en croix, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le corps et l'actionneur.  
**Ne serrer pas encore les vis à fond.**
- Activer la vanne à membrane deux fois.
- Serrer les vis du corps jusqu'au couple de serrage admissible sans appliquer de pression (voir « Tab. 1 »).

Montage pour actionneur avec fonctions B et I :

- Serrer légèrement les vis du corps en croix sans appliquer de pression, jusqu'à ce que la membrane soit en contact entre le corps et l'actionneur. **Ne serrer pas encore les vis à fond.**
- Appliquer de l'air comprimé (5 bars) au raccord d'air de pilotage 1.
- Activer la vanne à membrane deux fois.
- Serrer les vis du corps jusqu'au couple de serrage admissible (voir « Tab. 1 »).

Raccord d'air de pilotage 1  
CFA, CFB, CFI



Fig. 9 : Raccord d'air de pilotage

Diamètre nominal DN (taille de membrane)	Couples de serrage pour membranes [Nm]	
	EPDM/FKM	PTFE / advanced PTFE / advanced PTFE laminé
8	2,5	2,5
15	3,5	4
20	4	4,5
25	5	6
40	8	10
50	12	15

Tab. 1 : Couples de serrage pour membranes

### 8.4 Raccordement pneumatique



#### DANGER !

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

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



#### AVERTISSEMENT !

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

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

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

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

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

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

### 8.4.1 Raccordement du fluide de pilotage

#### Fonctions A et B :

- Raccorder le fluide de pilotage au raccord d'air de pilotage 1 de l'actionneur (voir « Fig. 10 : Raccordement pneumatique »).

#### Silencieux

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

- Insérer le silencieux dans le raccord de purge d'air libre 2 (voir « Fig. 10 : Raccordement pneumatique »).



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

#### Fonction I :

- Raccorder le fluide de pilotage au raccord d'air de pilotage 1 et 2 de l'actionneur (voir « Fig. 10 : Raccordement pneumatique »).  
La pression au raccord 1 ouvre la vanne.  
La pression au raccord 2 ferme la vanne.

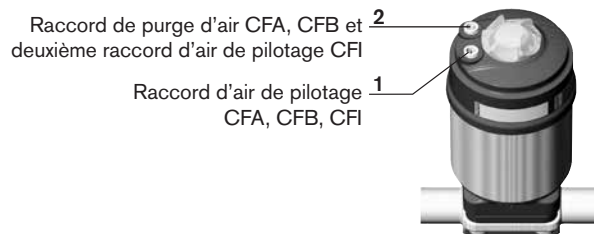


Fig. 10 : Raccordement pneumatique

#### Tuyau flexible d'air de pilotage :

Il est possible d'utiliser des tuyaux flexibles d'air de pilotage des tailles 6/4 mm resp. 1/4". En option, le raccord d'air de pilotage avec filet G 1/8 est possible.

## 9 DÉMONTAGE



### DANGER !

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

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

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

#### Procédure à suivre :

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



## 10 TRAVAUX DE MAINTENANCE

### 10.1 Actionneur

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

### 10.2 Pièces d'usure de la vanne à membrane

Les pièces soumises à une usure naturelle sont les suivantes :

- Joints
- Membrane

→ En cas de fuites, remplacez la pièce d'usure concernée par une pièce de rechange correspondante.



Une membrane PTFE déformée peut entraîner une réduction du débit.



Vous trouverez la description du remplacement des pièces d'usure dans les instructions de service sous : [www.buerkert.fr](http://www.buerkert.fr).

### 10.3 Intervalles de contrôle

→ Contrôlez l'usure de la membrane après 10<sup>5</sup> cycles de commutation.



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

### 10.4 Nettoyage

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

#### REMARQUE !

**Éviter les dommages dus aux produits de nettoyage.**

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

## 11 EMBALLAGE, TRANSPORT, STOCKAGE

#### REMARQUE !

**Dommages dus au transport.**

Les appareils insuffisamment protégés peuvent être endommagés pendant le transport.

- Transportez l'appareil à l'abri de l'humidité et des impuretés et dans un emballage résistant aux chocs.
- Évitez le dépassement vers le haut ou le bas de la température de stockage admissible.

**Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.**

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

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

- ▶ Éliminez l'appareil et l'emballage dans le respect de l'environnement.
- ▶ Respectez les prescriptions en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement en vigueur.



[www.burkert.com](http://www.burkert.com)