Operating Instructions | Betriebsanleitung
Translation of the Original Operating Instructions | Original-Betriebsanleitung

Filter Cartridge Housing | Filterkerzengehäuse



85037-556-20

SARTORIUS

English page 3
Deutsch Seite 63

Contents

1 About these Instructions 6
1.1 Scope 6
1.2 Other Applicable Documents 6
1.3 Target Groups 6
1.4 Symbols Used 7
1.4.1 Warnings 7
1.4.2 Other Symbols 7

2 Safety Precautions 8
2.1 Intended Use 8
2.2 Personnel Qualification 8
2.3 Significance of these Instructions 8
2.4 Flawlessness of the Device 9
2.5 Safety Equipment 9
2.6 Damage to the Electrical Heat Tracing System 9
2.7 Accessories, Consumables and Spare Parts 9
2.8 Conduct in an Emergency 10
2.9 Personal Protective Equipment 10
2.10 Technical Data 11
2.10.1 Operating Conditions 11
2.10.2 Dimension Sheet 11
2.11 Use in Hazardous Areas 11
2.11.1 Suitability for Hazardous Areas 11
2.11.2 Requirements for Use in Hazardous Areas 12
2.12 Components under Pressure 13
2.12.1 Overpressure 13
2.12.2 Pressure in the Process 13
2.13 Escaping Media 13
2.14 Compatibility of Media and Materials 13
2.15 Mechanical Damage 14
2.16 Hot Surfaces 14
2.17 Heavy Weight of the Device 14

3 Device Description 15
3.1 Device Overview 15
3.1.1 Devices for Liquid Filtration 15
3.1.2 Devices for Gas Filtration 16
3.2 Housing Dome 17
3.3 Lower Part 18
3.4 Inlet and Outlet 19
3.5 Support Legs 19
3.5.1 Design of the Support Legs 19
3.5.2 Height-adjustable Support Legs 20
3.5.3 Devices without Support Legs 20
3.6 Closure Element 21
3.7 Filtration 21

3.8 Safety Equipment ... 22
3.8.1 Overview of Safety Equipment ... 22
3.8.2 Vent Valve ... 22
3.8.3 Run-off Valve ... 23
3.8.4 Pressure Display ... 23
3.8.5 Temperature Display ... 23
3.8.6 Disconnecting Devices ... 23
3.9 Manufacturer's ID Label ... 24
3.10 Structure of the Order Number ... 25

4 Installation ... 27
4.1 Equipment Supplied ... 27
4.2 Prerequisites for Installation ... 27
4.3 Unpacking the Device ... 28
4.4 Screwing in Legs ... 28
4.5 Installing the Housing Dome ... 29
4.5.1 Attaching the Housing Dome ... 29
4.5.2 Connecting the Closure Element ... 29
4.6 Connecting the Vent Valve ... 29
4.7 Connecting the Run-off Valve ... 30

5 Getting Started ... 31
5.1 Connecting Filter Cartridge Housing to System ... 31
5.2 Connecting the Condensate Outlet ... 31
5.3 Securing Devices Without Legs ... 32
5.4 Aligning Device Height ... 32
5.5 Connecting Safety Devices ... 33
5.6 Connecting the Electrical Trace Heating ... 33
5.7 Use in Hazardous Areas ... 33
5.7.1 Establishing Potential Equalization ... 33
5.7.2 Adjusting the Process ... 34

6 Process Preparation ... 35
6.1 Checking Process Conditions ... 35
6.2 Inserting Filter Cartridge ... 35
6.2.1 Inserting Gaskets ... 35
6.2.2 Inserting Filter Cartridge ... 36
6.2.3 Attaching the Housing Dome ... 36
6.2.4 Closing the Closure Element ... 36
6.3 Closing the Vent Valve ... 37
6.4 Sterilizing Equipment ... 37
6.4.1 Autoclaving ... 37
6.4.2 In-situ Sterilization ... 37

7 Operation ... 39
7.1 Supplying Medium ... 39
7.2 Switching on the Electrical Trace Heating ... 39
7.3 Venting the Housing Dome ... 39
7.4 Checking for Leaktightness ... 40
7.5 Stopping the Process ... 40
7.5.1 Switching off the Electrical Trace Heating ... 40
7.5.2 Depressurizing the Device ... 40
7.5.3 Emptying the Housing Dome ... 41
7.5.4 Removing Housing Dome ... 42
7.5.5 Removing Filter Cartridges ... 42
7.6 Replacing Filter Cartridges ... 42

8 Cleaning and Maintenance ... 43
8.1 Cleaning Device and Parts ... 43
8.1.1 Gasket ... 43
8.1.2 Vent Valve ... 44
8.1.3 Run-off Valve ... 45
8.2 Maintenance Schedule ... 46
8.3 Checking Housing Dome for Rust ... 47
8.4 Checking Housing Dome for Wear ... 47
8.5 Checking the Closure Element ... 48
8.6 Checking the Potential Equalization ... 48
8.7 Re-starting the Device ... 48

9 Faults ... 49
9.1 Valve Malfunctions ... 49
9.2 Device Malfunctions ... 49
9.3 Re-starting the Device ... 50

10 Decommissioning ... 51

11 Transport ... 51
11.1 Transporting the Device ... 51

12 Storage and Shipping ... 52
12.1 Storage ... 52
12.1.1 Intermediate Storage ... 52
12.1.2 Storage after Operation ... 52
12.2 Shipping-related Tasks | Returns ... 53

13 Disposal ... 54
13.1 Information on Decontamination ... 54
13.2 Disposing of Device and Parts ... 54
13.2.1 Information on Disposal ... 54
13.3 Disassembly ... 55
13.3.1 Disposal ... 55

14 Technical Data ... 56
14.1 General Data ... 56
14.2 Operating Conditions ... 56
14.3 Ambient Conditions ... 57
14.4 Tightening Torques for Closure Elements with Hexagonal Nut ... 57
14.5 Compatibility of Media and Materials ... 58
14.5.1 Chemical Resistance of the Device Materials ... 58
14.5.2 Chemical Resistance of Sealing Materials ... 59

15 Sartorius Service ... 61

16 Conformity ... 61
16.1 EU Declaration of Conformity ... 61

17 Accessories, Consumables, Spare Parts ... 62
17.1 Accessories ... 62
17.2 Consumables ... 62

1 About these Instructions

1.1 Scope

These instructions apply to the device in the following versions:

Device	Type
Filter cartridge housing	Sartorius stainless steel filter cartridge housing for liquid or gas filtration

1.2 Other Applicable Documents

▶ In addition to these instructions, observe the following documents:
- Dimension sheet for the device
- Certificates on the device or the parts
- Certificate of manufacture and pressure test
- Instructions on filter cartridges used
- Instructions on the systems to which the device is connected
- If the device is operated with an electrical heat tracing system: Instructions on the electrical heat tracing system
- If safety equipment is connected, e.g. valves, gauges: Instructions on the safety equipment
- Documentation of custom modifications (where applicable)

1.3 Target Groups

These instructions are designed for the following target groups. The target groups must possess the knowledge listed.

Target group	Knowledge | responsibilities
User	The user is familiar with the operation of the device and the associated work processes. He knows the dangers that can occur when working with the device and can avoid these dangers. The user has been trained in the operation of the device. Training takes place within the scope of startup and is carried out by the operating engineer | laboratory manager or the operator of the device.
Operating engineer | laboratory manager	The operating engineer | laboratory manager makes decisions about the use and parameterization of the device. The operating engineer | laboratory manager is trained in the operation of the device. The training takes places within the scope of startup and is performed by the operator.

Target group	Knowledge | responsibilities
Electrician	A qualified electrician who has the specialized training, knowledge and experience as well as familiarity with applicable standards and regulations to evaluate the work assigned to him or her and identify possible hazards.
Operator	The operator of the device is responsible for compliance with safety requirements and workplace safety regulations. The operator must ensure that all persons who work on the device have access to the relevant information and have been instructed in work on the device.

1.4 Symbols Used

1.4.1 Warnings

⚠ WARNING
Denotes a danger with risk that death or severe injury may result if it is **not** avoided.

⚠ CAUTION
Denotes a danger with risk that moderate or minor injury may result if it is **not** avoided.

NOTICE
Denotes a danger that can result in property damage if the risk is **not** avoided.

1.4.2 Other Symbols

▶ Required action: Describes actions that must be performed.

▷ Result: Describes the result of the actions performed.

Figures in this Manual

Depending on the device equipment, the device may differ from the figures in this manual.

2 Safety Precautions

2.1 Intended Use

The filter cartridge housing is designed to accommodate filter cartridges. Depending on its design, the device is suitable for liquid or gas filtration.

The device is optimized for use with Sartorius Stedim Biotech filter cartridges. Filter cartridges from other manufacturers may be used only when the filter cartridges are suitable for the device (for suitability, see Chapter "2.7 Accessories, Consumables and Spare Parts", page 9).

The device is only suitable for the filtration of combustible or explosive media and for use in hazardous areas if the requirements for use in potentially explosive atmospheres have been met (see requirements in Chapter "2.11 Use in Hazardous Areas", page 11).

The device is intended for installation in industrial or commercial systems. The equipment must meet the cited directives (for directives, see Chapter "16.1 EU Declaration of Conformity", page 61).

The device may only be used indoors. Use the device only with the equipment and under the operating conditions described in the Technical Data (for Technical Data see Chapter 2.10, page 11 and Chapter 14, page 56). You may **not** modify the device or make any technical changes.

Any further use beyond this is considered **improper** and is prohibited. These instructions are part of the device. The device is intended exclusively for use in accordance with these instructions.

2.2 Personnel Qualification

All persons working on the device must possess the necessary knowledge (for a description of this knowledge, see Chapter "1.3 Target Groups", page 6).

The actions described are addressed to the "user" target group. If individual actions must be carried out by other target groups or by Sartorius Service personnel: The qualification required will be indicated.

2.3 Significance of these Instructions

Failure to follow the instructions in this manual can have serious consequences, e.g. exposure of individuals to electrical, mechanical or chemical hazards.

- ▶ Before working with the device: Read the instructions carefully and completely.
- ▶ If the instructions are lost: Request a replacement or download the latest version from our website.
- ▶ The information contained in these instructions must be made available to all individuals working with the device.

2.4 Flawlessness of the Device

Damaged equipment or worn-out parts can cause malfunctions or lead to hard-to-detect hazards.

- ▶ Only operate the device when it is safe and in perfect working order.
- ▶ Observe the maintenance intervals (for intervals and maintenance work, see Chapter “8.2 Maintenance Schedule”, page 46).
- ▶ Have any malfunctions or damage repaired immediately by Sartorius Service.

2.5 Safety Equipment

Instruments used for monitoring and compliance with the specifications can be connected to the device. The safety equipment protects persons who work with the device against the hazards and harms associated with it, e.g. overpressure.

- ▶ Connect suitable safety equipment to the device (safety equipment, see Chapter 3.8, page 22).
- ▶ Do **not** disassemble or modify the safety equipment.

2.6 Damage to the Electrical Heat Tracing System

Damage to the insulation or individual components of the electrical heat tracing system can be extremely hazardous. Contact with parts under voltage represents a direct danger of death.

- ▶ If the device is operated with an electrical heat tracing system:
  - ▶ Check the electrical heat tracing system for defects such as loose connections or damage to the insulation (for intervals and service tasks, see the manual for the electrical heat tracing system).
  - ▶ If the electrical equipment is defective, immediately switch off the power supply and contact Sartorius Service.
  - ▶ Keep moisture away from parts under voltage. Moisture can cause short circuits.

2.7 Accessories, Consumables and Spare Parts

The use of unsuitable accessories, consumables and spare parts can affect the functionality of the device, be hazardous and have the following consequences:

- Risk of injury to persons
- Damage to the device
- Malfunctions of the device
- Device failure

- You should only use accessories and spare parts supplied by Sartorius Stedim Biotech. Information on operational quality is available upon request from Sartorius Stedim Biotech.
- We recommend using consumables from Sartorius Stedim Biotech. Information on operational quality is available upon request from Sartorius Stedim Biotech.
- Consumables from other manufacturers may only be used if they are suitable for the device:
  - The filter cartridge adapters are suitable for the device.
  - The seals are suitable for the device.
- Only use accessories, consumables and spare parts that are in technically perfect condition.

2.8 Conduct in an Emergency

Device malfunctions can lead to injury or material damage. If there is immediate danger of personal injury or equipment damage, take the device out of operation immediately.

- Switch off the media feed and media flow, e.g. by closing the shut-off valves.
- Stop the filtration circuit. Refer to the manual on the connected systems for instructions on how to do this.
- Have any malfunctions repaired immediately by Sartorius Service.

2.9 Personal Protective Equipment

Personal protective equipment protects against risks arising from the equipment and the material being processed.

Protective equipment designation	Explanation | examples
Protective work clothing	Tight-fitting work clothing with low tear resistance, tight sleeves, and without any projecting parts. | Protects against being drawn in by moving parts or against chemicals, heat and injuries.
Safety gloves	Protect against chemicals, heat and injuries.
Safety glasses	Protect against substances leaking under high pressure or splashing liquids.
Safety boots | non-slip shoes	Protect against injuries to the feet caused by mechanical effects. | Protect against slipping on wet surfaces.

- Wear appropriate personal protective equipment.
- Also follow the instructions posted in the work area pertaining to personal protective equipment.

2.10 Technical Data

2.10.1 Operating Conditions

These instructions only list general technical data for the device.

The technical data on operation, e.g. dimensions, pressures and materials are **not** listed in these instructions. This information is contained in the following documents accompanying the device:

- Manufacturer's ID label
- Dimension sheet
- Certificates
- Certificates on production and pressure test

2.10.2 Dimension Sheet

The order number on the manufacturer's ID label of the device must correspond to the order number on the dimension sheet.

- ▶ If the order numbers on the manufacturer's ID label do **not** match those on the dimension sheet:
  - ▶ Do **not** operate the device.
  - ▶ Please contact Sartorius Service.

2.11 Use in Hazardous Areas

2.11.1 Suitability for Hazardous Areas

If the requirements of Sartorius Stedim Biotech have been complied with: The device is suitable for use in hazardous areas.

If consumables from other manufacturers are used: The device is suitable for use in hazardous areas as long as the requirements of Sartorius Stedim Biotech have been observed.

- ▶ Do **not** use ordinary electrical heat tracing systems. Do **not** connect other electrical components to the device.
- ▶ Comply with the requirements for use in hazardous areas.

2.11.2 Requirements for Use in Hazardous Areas

Static Electricity

Static electricity can be generated by media with low conductivity in conjunction with metallic enclosure. Static electricity can cause discharge processes with sparkovers and result in the ignition of explosive atmospheres. This can lead to serious injuries.

- Ground all conductive parts of the device – even components that are isolated by **non**-conductive gaskets – e.g. housing, pipes, valves and retaining assemblies.
- The device can be optionally equipped with grounding straps for potential equalization (customized version). Please contact Sartorius Stedim Biotech about this.

Electrical Heat Tracing System

Electrical heat tracing systems can result in ignition of potentially explosive atmospheres. This can lead to serious injuries.

- In hazardous areas, only use electrical heat tracing systems that are specifically designed for use in hazardous areas and have a corresponding explosion-proof and CE marking.

Spark-forming Tools

Mechanical sparks can cause ignition of explosive atmospheres. This can lead to serious injuries.

- Do **not** use spark-forming tools.

Hot Surfaces

During operation, parts of the device can be heated by hot liquids, steam sterilization processes or disrupted process conditions, causing surfaces to become hot. These surfaces retain heat and only cool down slowly.

- Make sure that the hot surfaces do **not** exceed the permissible temperatures for use in hazardous areas.

Flammable Media

If flammable media emerge from the housing dome and come into contact with hot surfaces: This can be a source of ignition. This can lead to ignition of explosive atmospheres and cause serious injury.

- When working in processes with flammable media: Take special measures to reduce the risks for the user (for examples of measures, see Chapter “5.7.2 Adjusting the Process”, page 34).

2.12 Components under Pressure

2.12.1 Overpressure

When the device is subjected to excessive pressure: The device and the filter cartridge may be damaged. Liquids or gases can escape uncontrollably and people can be seriously injured.

- Do **not** exceed the maximum operating pressure (for operating pressure, see manufacturer's ID label).
- Connect a safety valve. The safety valve protects the device from overpressure and pressure surges.

2.12.2 Pressure in the Process

The device is under pressure when in operation. When working on the device while it is pressurized: Liquids or gases can escape uncontrollably and people can be seriously injured.

- Only open the closure element and the housing dome once the process is complete and the device is no longer under pressure (see Chapter "7.5 Stopping the Process", page 40).
- Connect devices for monitoring pressure, e.g. a pressure indicator.

2.13 Escaping Media

If liquids or gases escape uncontrollably: People can be seriously injured, e.g. (chemical) burns to the skin or eyes etc.

- Only open the housing dome when the device is not under pressure and the process is complete (see Chapter "7.5 Stopping the Process", page 40).
- During the process, only open the vent valve and the run-off valve by about 2 turns. If the vent valve is opened fully: Media can escape uncontrollably.
- Monitor the process and check the device connections for leaks.
- Wear personal protective equipment.

2.14 Compatibility of Media and Materials

The media used must be suitable for the device, its accessories and consumables. The device, seals and filter cartridges must **not** be corroded by the media.

If the materials are corroded: Particles that damage the seals and filter cartridges may become detached. Damaged seals can result in media leakage.

- Use only accessories, consumables and spare parts that are compatible with the media used (device and sealing materials, see dimension sheet; filter cartridge, materials, see instructions on consumables; chemical resistance for standard materials, see Chapter 14.5.1, page 58 and Chapter 14.5.2, page 59).
- The operating company must ensure the resistance of media in terms of the housing and seal materials for the operation and cleaning processes.

2.15 Mechanical Damage

Mechanical damage to the device may result in leakage. Individuals can be seriously injured by escaping media. If the device is used in hazardous areas: Escaping media can cause explosions.

- Protect the device against mechanical damage, e.g. shock and abrasion.

2.16 Hot Surfaces

During operation, parts of the device can be heated by hot liquids, steam sterilization processes or disrupted process conditions, causing surfaces to become hot. These surfaces retain heat and only cool down slowly. There is a danger of burns to the body parts that touch these surfaces.

- Avoid contact with hot surfaces.
- Before working with the device: Allow the device to cool down.
- Wear personal protective equipment.

2.17 Heavy Weight of the Device

The device and housing dome have a high intrinsic weight. There is a danger of injury when lifting and transporting the device or the housing dome.

- Get help from additional persons when lifting and transporting objects.
- Use suitable conveyance devices, e.g. trolleys, when covering long transport routes. Observe the transport instructions before lifting or transporting (see Chapter “11 Transport”, page 51).
- Use lifting equipment, e.g. a crane, when removing and replacing the housing dome.
  - If a crane is used: Use the hoisting eyes on the housing dome.
  - If the housing dome is **not** equipped with hoisting eyes: Use alternative lifting equipment.
  - The hoisting eyes are only intended for lifting the housing dome. Do not lift the entire housing by the hoisting eyes when empty or filled.

3 Device Description

3.1 Device Overview

3.1.1 Devices for Liquid Filtration

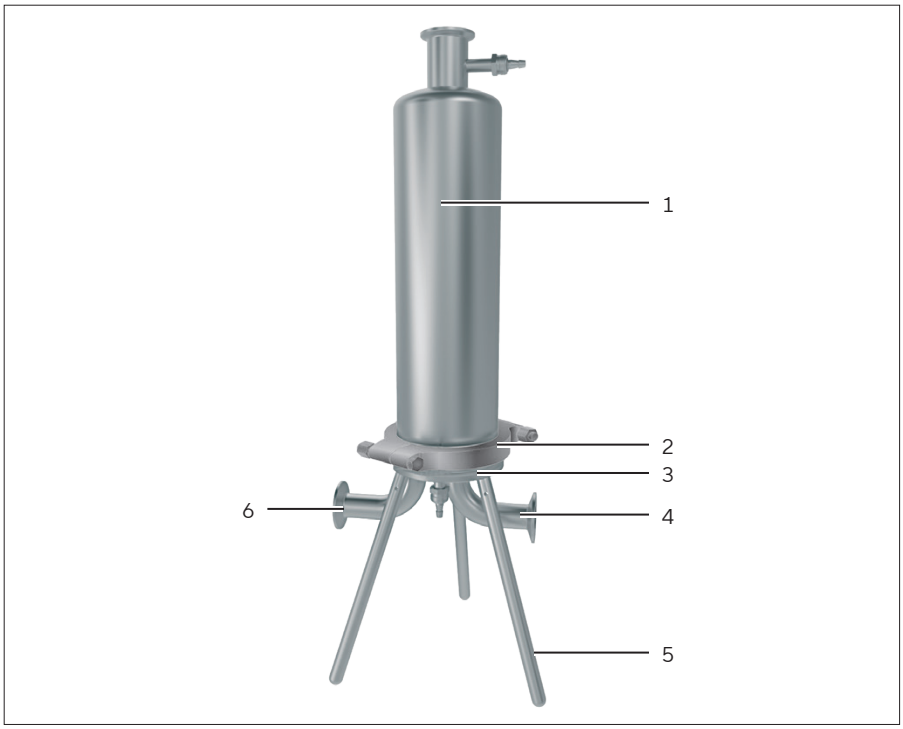


Fig. 1: Filter cartridge housing for liquid filtration with **non**-adjustable legs (example)

Item	Designation	Description
1	Housing dome	
2	Closure element	
3	Lower part	Designed as base plate
4	Output	
5	Support leg	
6	Inlet	
7	Manufacturer's ID label	Attached to the housing dome. **Not** depicted.

3.1.2 Devices for Gas Filtration

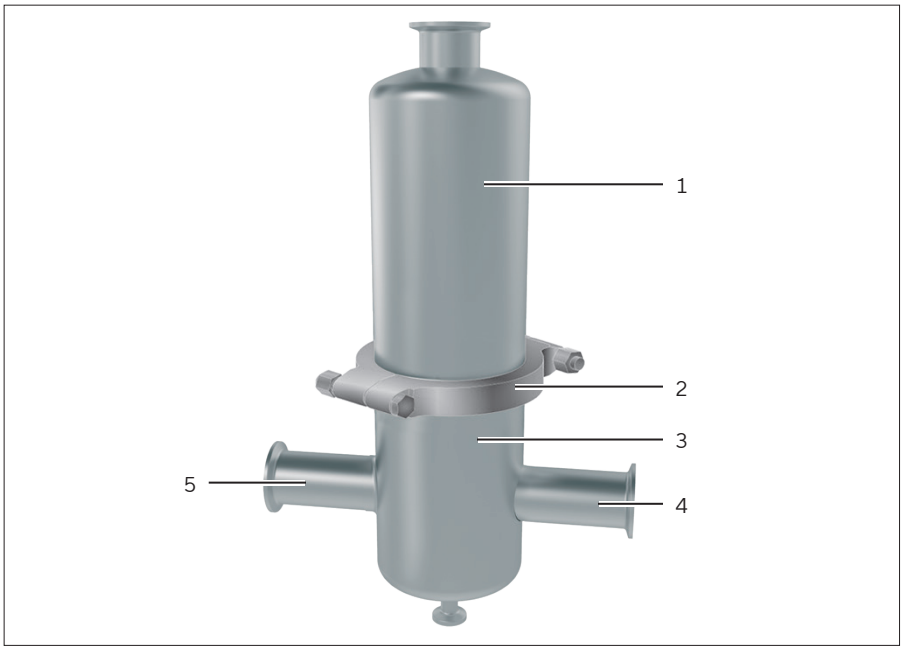


Fig. 2: Filter cartridge housing for gas filtration device without standing legs (example)

Item	Designation	Description
1	Housing dome	
2	Closure element	
3	Lower part	Designed as condensate tank
4	Output	
5	Inlet	
6	Manufacturer's ID label	Attached to the housing dome. **Not** depicted.

3.2 Housing Dome

The housing dome surrounds the filter cartridge. The medium flows through the housing dome.

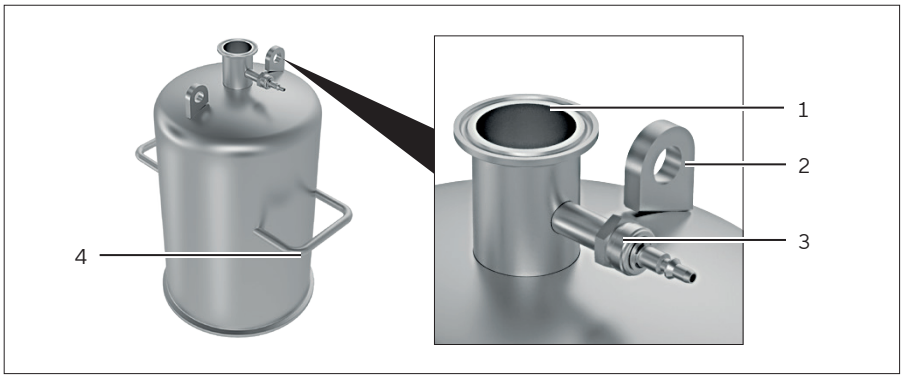


Fig. 3: Housing dome for 5-way filter cartridge housing (example)

Item	Designation	Description
1	Connecting piece	Connects system components, such as a pressure indicator
2	Hoisting eye	Used for lifting and transporting the housing dome with cranes
3	Vent valve	
4	Handle	Used for mounting and removing the housing dome.

Depending on the design, the housing dome is single-walled or double-walled. Double-walled housing domes feature 2 pressure chambers because the medium also flows through the housing dome wall.

3.3 Lower Part

The lower part accepts the housing dome, the seal and the filter cartridge.

On devices for liquid filtration, the lower part consists of a base plate with or without support legs. On devices for gas filtration, the lower part consists of a condensate tank with or without support legs.

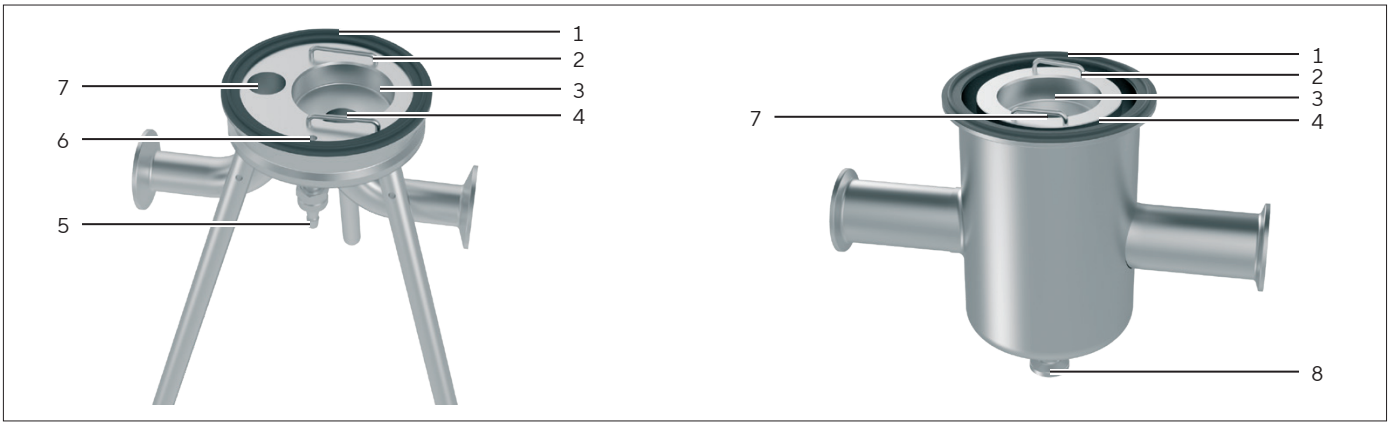


Fig. 4: Base plate with support legs (example)

Fig. 5: Condensate tank without support legs (example)

Item	Designation	Description
1	Gasket	Prevents leakage of media from the housing dome. Is inserted into a groove.
2	Bow	Holds the filter cartridge in position.
3	Holder for filter cartridge	Recess or elevated area that accommodates the filter cartridge.
4	Opening for media outlet	Channels the medium out of the housing dome.
5	Run-off valve	
6	Opening for run-off valve	Channels the media into the draining spigot.
7	Opening for media entry	Channels the media into the housing dome.
8	Condensate outlet	Channels the condensate out of the condensate tank.

3.4 Inlet and Outlet

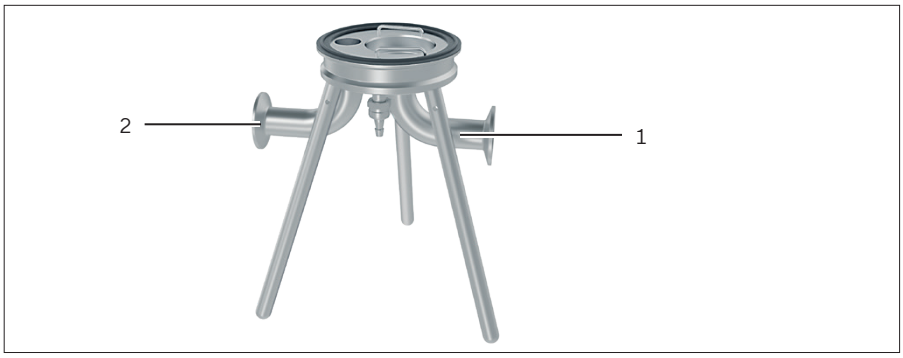


Fig. 6: Device ports, fixed to the bottom plate (example)

Item	Designation	Description
1	Output	Channels the medium out of the device. Accepts the outlet pipe.
2	Inlet	Directs the media into the device. Accepts the inlet pipe.

The [inlet] and [outlet] ports of the device are equipped with connection pieces. Depending on device design, the connection pieces can be designed for different mountings of the inlet and outlet pipe, e.g. for clamp connections or fittings.

The media flow is indicated by an arrow on the connection piece.

3.5 Support Legs

3.5.1 Design of the Support Legs

The support legs ensure that the device is stable. The support legs are screwed into the bottom plate or the condensate tank. Depending on the device type, they are designed as follows:

- **Non**-height-adjustable support legs
- Height-adjustable support legs

3.5.2 Height-adjustable Support Legs

Height-adjustable legs make it possible to adapt the device to the connected system.

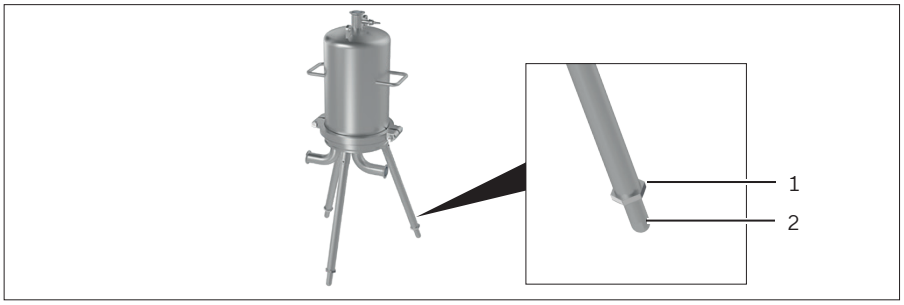


Fig. 7: Height-adjustable support leg

Item	Designation
1	Locknut
2	Domed foot

3.5.3 Devices without Support Legs

Devices without support legs are held in position by the connected system. Devices without support legs must be additionally secured against tipping over, e.g. by securing them to the wall.

3.6 Closure Element

The closure element seals the bottom part to the housing dome. The closure element is available in different versions.

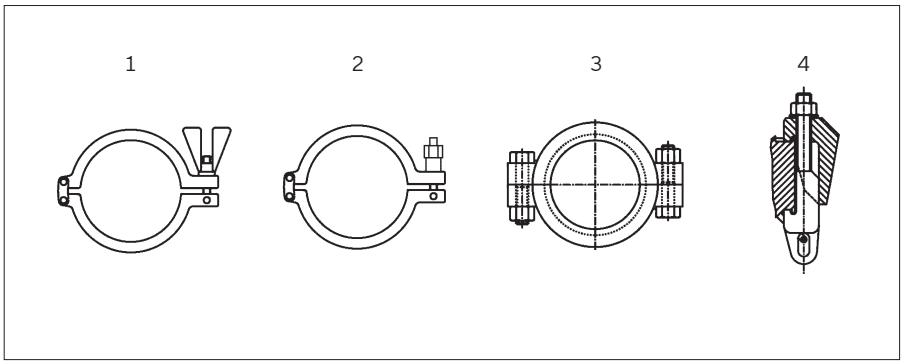


Fig. 8: Closure element

Item	Designation
1	Closure element with wing nut | hexagon nut, 2 parts – (only permissible for pressure-free housings e.g. ventilation housings)
2	Closure element with hexagon nut, 2 parts (permissible up to max. DN50 according to AD2000-A5 - 012020)
3	Closure element with hexagon nut (permissible to max. housing category II according to the European Pressure Equipment Directive 2014/68/EU | AD2000-A5 012020 | DN300)
4	Segment closure element

3.7 Filtration

The medium flows through the inlet into the housing dome, rises and surrounds the filter cartridge.

The medium is forced through the filter cartridge by a pressure difference between inlet and outlet. For this to happen, the pressure in the inlet must be greater than the pressure in the outlet.

The medium flows out through the outlet.

3.8 Safety Equipment

3.8.1 Overview of Safety Equipment

Instruments used for monitoring and compliance with the specifications can be optionally connected to the device. This safety equipment protects persons who work with the device against the hazards and harms associated with it, e.g. overpressure.

It is recommended to include the following safety equipment on the device or the connected system:

- Vent valve
- Run-off valve
- Pressure display
- Temperature display
- Disconnecting devices

3.8.2 Vent Valve

The vent valve is used to discharge the trapped air from the housing dome. The run off valve is used in devices for liquid filtration.

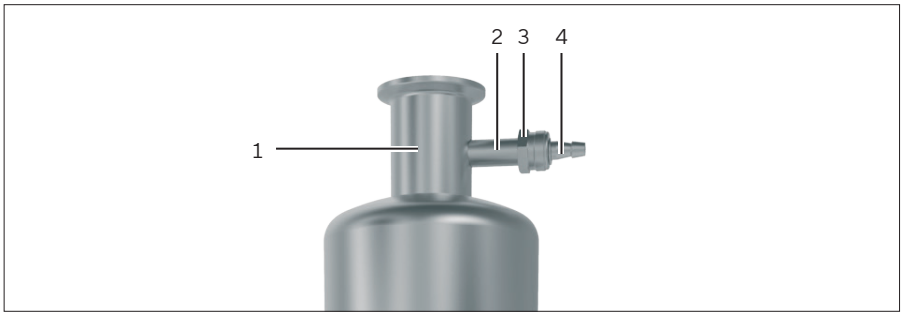


Fig. 9: Vent valve, screwed into the ventilation nozzle (example)

Item	Designation	Description
1	Connecting piece	
2	Ventilation nozzle	
3	Knurled nut	Used to open and close the vent valve.
4	Vent valve	

3.8.3 Run-off Valve

The run-off valve is used for the removal of media residues from the housing dome. The run-off valve is used in devices for liquid filtration and gas filtration.

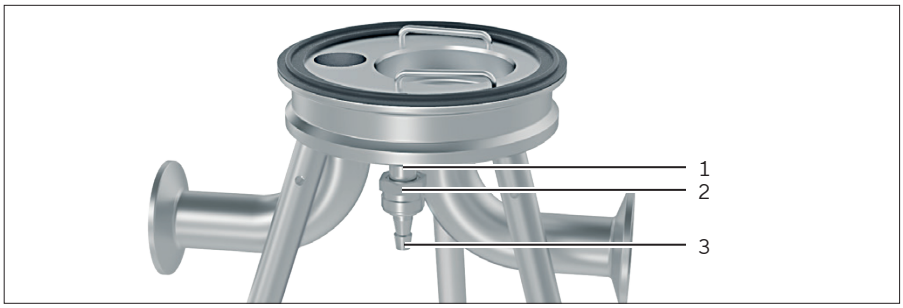


Fig. 10: Run-off valve, screwed into the draining spigot (example)

Item	Designation	Description
1	Draining spigot	
2	Knurled nut	Used to open and close the run-off valve.
3	Run-off valve	

3.8.4 Pressure Display

A pressure gauge can be connected to the device. The pressure gauge is used for monitoring the pressure during operation and testing the pressure, e.g. when removing the housing dome.

The pressure gauge can be connected upstream of the [inlet] and [outlet] port of the device or at the connection piece of the housing dome.

3.8.5 Temperature Display

A temperature display can be connected to the connected system. The temperature display makes it possible to monitor the temperature of the medium.

The temperature display can be connected to the inlet pipe.

3.8.6 Disconnecting Devices

Disconnecting devices may be integrated in the connected system, e.g.:

- Shut-off valves for interrupting the supply of media and media drainage
- Disconnecting devices for electrical energy, e.g. when using electrical trace heating

3.9 Manufacturer's ID Label



Fig. 11: Manufacturer's ID label (example)

Item	Designation	Description
Modell Model	Order number	
Ser.-Nr. Ser.- No.	Serial number	AAAA | BB CCCC DD A = Year of manufacture, e.g. 2016 B = Month of manufacture, e.g. August = 08 C = Counter number D = Manufacturer code letters
Raum | Chamber I, II	Pressure chambers	Indicates whether 1 or 2 pressure chambers are available in the housing dome.
Volumen V Volume V	Volume of the housing dome	Volume specified in liters (L)
Prüfdruck | Datum PT Test Pressure | Date PT	Test pressure and date of testing	Pressure data in bar
min. | max. Druck PS min. | max. Pressure PS	Minimum and maximum pressure (PS)	Pressure data in bar
min. | max. Temperatur TS min. | max. Temperature TS	Minimum and maximum temperature (TS)	Temperature in degrees Celsius (°C)
CE 0045	In accordance with EU Pressure Equipment Directive: CE mark with identification number of the notified authority	If the device does not fall under the EU Pressure Equipment Directive: **No** CE mark is listed.

3.10 Structure of the Order Number

Example: Series 7 filter cartridge housing

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Example:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Item	Designation	Item	Designation
1	Device family	8, 9	Design | adapter
2	Housing surface	10	Connection type (input and output)
3, 4	Number of filter cartridges	11, 12	Connection diagram
5	Height	13, 14	Connecting the upper and lower parts
6	Housing shape	15	Material
7	Seals | housing design	16	Certification

Example: Filter cartridge housing for up to 8 filter cartridges, according to Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B | Pharma)

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Example:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Item	Designation	Item	Designation
1	Device family	6	Sealing material
2, 3	Filter cartridge type | quantity of filter cartridges "Mx" = Mini cartridge "Sx" = Standard cartridge "Lx" = Jumbo cartridge	7	Certification
4	Height	8 – 12	Consecutive number
5	Material		

Example: Filter cartridge housing for up to 8 filter cartridges, according to Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B | Pharma)

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Example:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Item	Designation	Item	Designation
1	Device family	7	Sealing material
2, 3, 4	Filter cartridge type | quantity of filter cartridges "Mxx" = Mini cartridges "Sxx" = Standard cartridges "Lxx" = Jumbo cartridges	8	Certification
5	Height	9 – 13	Consecutive number
6	Material		

Example: Filter cartridge housing – custom-designed housing

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Example:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Item	Designation	Item	Designation
1	Device family, e.g. 8PJ: Custom-designed housing (project-specific basis)	11 – 14	Consecutive number
4 – 9	Project number	15	Material
10	Height	16	Certificates

4 Installation

4.1 Equipment Supplied

Item	Quantity
Filter cartridge housing	As specified in the order
Other components	As specified in the order
Operating instructions	1
Other documents on the device. The documents are included with the device or sent via mail.	
Dimension sheet	1
Certificates	As specified in the order
Certificate of manufacture and pressure test	As specified in the order

4.2 Prerequisites for Installation

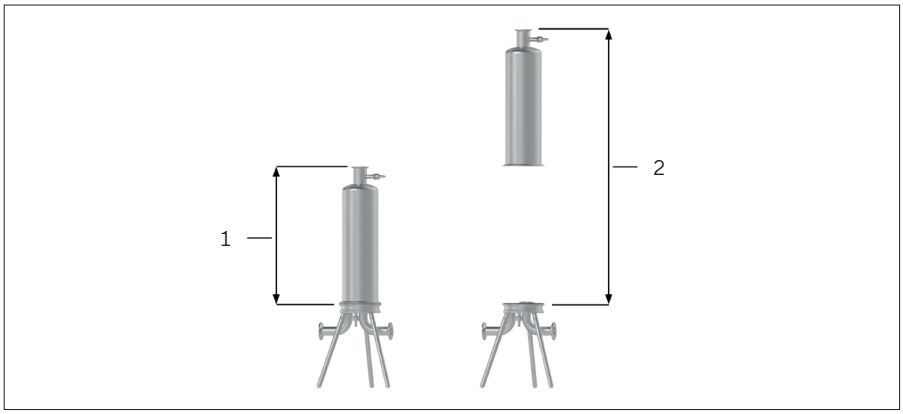


Fig. 12: Calculate minimum clearance from ceiling

Item	Designation	Description
1	Housing dome height	
2	2.3 x height of housing dome	Minimum clearance from ceiling

Procedure

▶ Make sure that the following conditions are met at the place of installation:

Condition	Features
Ceiling height	Minimum clearance from ceiling checked (for height of housing dome, see dimension sheet).
Ambient conditions	Suitability tested (see ambient conditions Chapter 14.3, page 57)
Setup surface	– Stable and level – Sufficient load capacity of the device, also when full (for device weight, see dimension sheet)
Access to parts relevant to operation	– Convenient and safe

4.3 Unpacking the Device

Procedure

▶ If the device is stored: Observe the information on storage (see Chapter 12.1.1, page 52).
▶ Unpack the device.
▶ **NOTICE** Damage to the vent and run-off valve due to impacts! Protect the vent and run-off valves against impacts.
▶ **NOTICE** Damage to the housing dome by stacking! Do **not** stack the housing dome. The housing dome may **not** bear any loads.
▶ Check that the order number on the manufacturer's ID label matches the order number on the dimension sheet.
  ▶ If required: Please contact Sartorius Service.

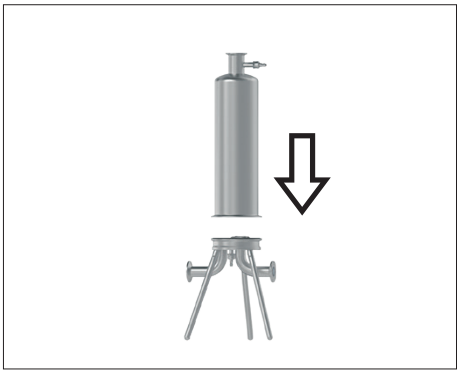
4.4 Screwing in Legs

Procedure

▶ Screw all legs into the base plate or the condensate tank from below and tighten securely.
▶ Stand the device up.
▶ Check that the device is safe to use.
  ▶ If required: Tighten the legs again.
▶ If a device with height-adjustable legs is used: The length of the legs can be adjusted if necessary (see Chapter "5.4 Aligning Device Height," page 32).

4.5 Installing the Housing Dome

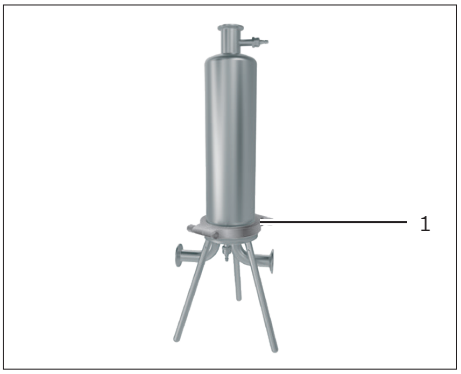
4.5.1 Attaching the Housing Dome



Procedure

- ▶ ⚠ **WARNING** Danger of injury due to the high intrinsic weight of the housing dome! Get help from others when lifting the housing dome or use lifting equipment.
  - ▶ If a crane is used, use the hoisting eyes on the housing dome.
  - ▶ If the housing dome is **not** equipped with hoisting eyes, use alternative lifting equipment.
  - ▶ Do **not** lift the entire housing by the hoisting eyes when empty or filled.
- ▶ Attach the housing dome perpendicular to the base plate.

4.5.2 Connecting the Closure Element



Procedure

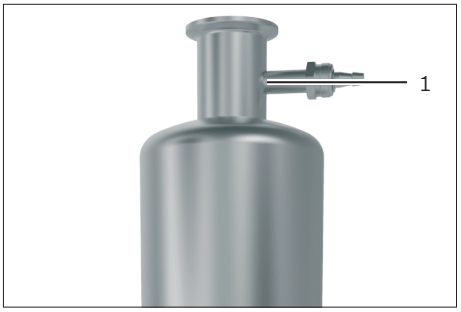
- ▶ Place the closure element (1) around the housing dome and close by hand. In order to do this, tighten the hexagon nut.
  - ▶ **NOTICE** Danger of damaging the hexagonal nut by excessive tightening torques! Do **not** exceed the permitted tightening torques (tightening torques, see Chapter 14.4, page 57).
  - ▶ Tighten the hexagonal nut with a torque wrench.

4.6 Connecting the Vent Valve

Material: Vent valve, 1 pc.

Prerequisites

The housing dome is equipped with a ventilation nozzle.



Procedure

- ▶ When the housing dome is equipped with a ventilation nozzle: Insert the vent valve in the ventilation nozzle (1).
- ▶ **NOTICE** Tools can damage the vent valve! Tighten the knurled nut of the vent valve by hand.

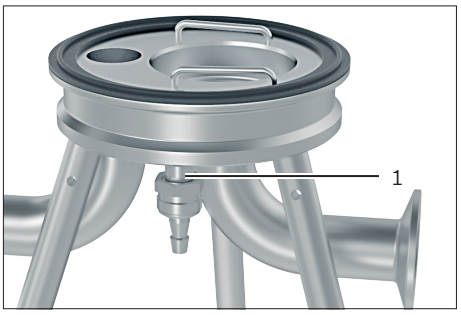
4.7 Connecting the Run-off Valve

Material: Run-off valve, 1 pc.

Prerequisites

- A device is being used for liquid filtration.
- The base plate is equipped with a draining spigot.

Procedure



- ▶ Insert the run-off valve in the draining spigot (1).
- ▶ **NOTICE** Tools can damage the run-off valve! Tighten the knurled nut of the run-off valve by hand.

5 Getting Started

5.1 Connecting Filter Cartridge Housing to System

NOTICE

Damage to the connecting piece due to force!

- ▶ Connect all connecting pieces on the housing without the use of force or torque.

Procedure

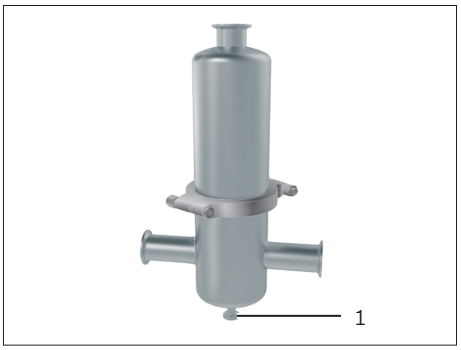
- ▶ **NOTICE** Damage to filter cartridge due to incorrect connections! If the filter cartridge is pressurized through the port [outlet]: The filter cartridge can be destroyed.
  - ▶ Connect the inlet pipe for the media feed to the port [inlet].
  - ▶ Connect the outlet pipe for the media return to the port [outlet].
- ▶ Secure the inlet and outlet pipes against slipping using appropriate measures.
- ▶ Do **not** attach other system components, such as pipes, to the device. The weights of these system components may **not** come to bear on the connecting pieces of the device.

5.2 Connecting the Condensate Outlet

Prerequisites

A device with condensate tank is used.

Procedure



- ▶ Connect an assembly for condensate drainage, e.g. a hose, to the condensate outlet (1).

5.3 Securing Devices Without Legs

Devices without legs are held in position by the inlet and outlet pipe. To protect these devices against falling during operation: Devices without legs must be additionally secured.

Procedure

▶ ⚠ **WARNING** Danger of injury due to loss of stability! Devices without legs can fall over and seriously injure people.
▶ Take weight off of the device using a holding bracket. Affix the bracket to structures like the floor or a wall.

5.4 Aligning Device Height

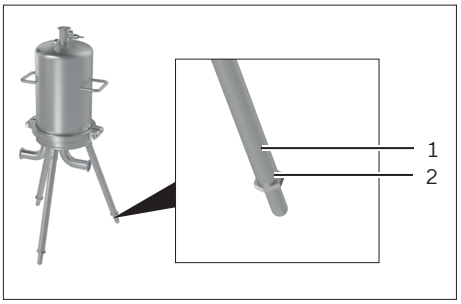
Devices with height-adjustable legs can be aligned in height to the connected system.

Prerequisites

- The device has adjustable legs.
- The legs are mounted.

Procedure

▶ Check the position of the housing dome:
  - The housing dome is pointing vertically upward.
  - The vent valve is located above the position of the filter cartridge.
  - The run-off valve is located at the lowest point of the device or of the outlet pipe.
  ▶ If required: Adjust the position of the vent and run-off valve.



▶ Unscrew the counter nut (1) of one leg. Use 2 open-ended wrenches for this purpose.
▶ Adjust the leg to the desired length.
▶ Firmly tighten the counter nut with 2 open-ended wrenches.
▶ Adjust the other legs to the same length.
▶ Check whether the device is stable. If required: Adjust the length of the legs.

5.5 Connecting Safety Devices

Different devices for monitoring and maintenance of the operating conditions can be connected to the device.

Procedure

- ▶ Depending on the design of the connected system, connect the desired safety equipment, e.g. run-off valve, pressure gauge or temperature gauge to the device or the inlet pipe or outlet pipe. For this purpose, refer to the instructions on the connected system and the instructions on the safety equipment.

5.6 Connecting the Electrical Trace Heating

An electrical heat tracing system can be connected to the device. The electrical trace heating system must be compatible with the media to be filtered.

Required qualifications: Electrician

Procedure

- ▶ ⚠ **WARNING** Danger of injury due to electrical heat tracing systems in hazardous areas! Only use electrical heat tracing systems that are specifically designed for use in hazardous areas and have a corresponding explosion-proof and CE marking.
- ▶ Connect the electrical heat tracing system to the device. Refer to the instructions on the electrical heat tracing system.

5.7 Use in Hazardous Areas

5.7.1 Establishing Potential Equalization

Required qualifications: Electrician

Prerequisites

Use media with low conductivity in conjunction with metallic compounds

Procedure

- ▶ ⚠ **WARNING** Risk of injury from spark-forming tools in hazardous areas! Do **not** use spark-forming tools.
- ▶ Ground all conductive parts of the device – even components that are isolated by **non-**conductive gaskets – e.g. housing, pipes, valves and retaining assemblies.

5.7.2 Adjusting the Process

If flammable media emerge from the housing dome and come into contact with hot surfaces: This can be a source of ignition. We recommend you take measures to reduce the risks to the user.

Required qualifications: Operator

Procedure

- ▶ Take appropriate measures to eliminate static residues in the filtrate on the sterile side of the device, e.g. by using conductive pipes with a ground connection.
- ▶ Take appropriate measures to ensure that, when you exchange the filter cartridge, **no** discharge occurs, e.g.:
  - Define a waiting period in the process, during which the device must **not** be worked on so that the discharge can be dispersed up to a safe level.
  - Safeguard the environment around the device during this waiting period.
- ▶ If flammable media are used in the process: Design the process so that the potential danger for the user is reduced.
  - Thoroughly ventilate the housing dome before filling with media. This is intended to prevent the formation of flammable or explosive vapors in the housing dome.
  - Use appropriate measures to reduce the leakage of medium to a minimum, e.g. when filling or emptying the housing dome.
  - Divert escaping medium to a safe area.
  - Flammable media must **not** come into contact with hot surfaces.
  - Integrate regular leak tests into the process.
  - Replace the seals after each exchange of filter cartridges.
  - Clean the device with an antistatic material so that **no** dust settles on the device.

6 Process Preparation

6.1 Checking Process Conditions

Procedure

▶ Make sure that the following conditions are met in the process:

Condition	Features
Connecting the device	Device connection tested (for connections, see Chapter "5 Getting Started," page 31).
Housing dome connecting pieces	All connecting pieces of the housing dome are closed by the connected components or system parts.
Compatibility of media and materials	Compatibility of the media with the accessories, consumables and spare parts used has been tested (for device and sealing materials, see dimension sheet; chemical resistance for standard materials, see Chapter 14.5, page 58).
Operating conditions	Observance of the operating conditions tested (for specifications, see manufacturer's ID label or delivered documents, e.g. dimension sheet or certificates)

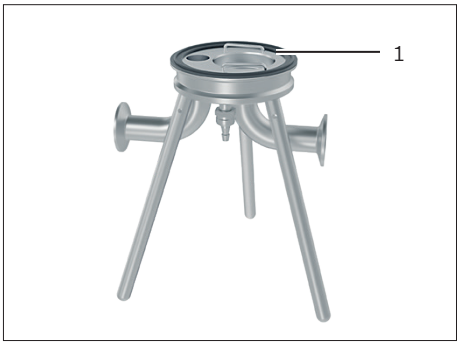
6.2 Inserting Filter Cartridge

6.2.1 Inserting Gaskets

Prerequisites

- The process is fully completed (see Chapter "7.5 Stopping the Process," page 40).
- The housing dome is removed.

Procedure

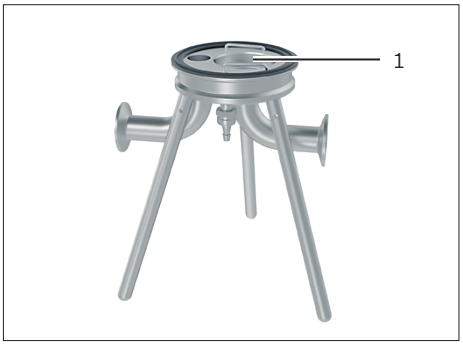


▶ ⚠ **CAUTION** Risk of injury from dirty and defective gaskets! Dirty and defective gaskets can cause contamination and lead to injuries resulting from escaping media.
  ▶ Only use gaskets in flawless condition.
  ▶ Clean dirty gaskets (see Chapter "8.1 Cleaning Device and Parts," page 43).

▶ Place the gasket (1) fully into the groove of the base plate or the condensate tank.

6.2.2 Inserting Filter Cartridge

- **NOTICE** Risk of damage to the filter cartridge due to mishandling!
  - Observe the instructions on the filter cartridge.
  - Do **not** remove the plastic bag surrounding the filter cartridge. The plastic bag must not be removed until after insertion of the filter cartridge.
- Cut the plastic bag on the O-ring side of the filter cartridge.
- Push the plastic bag back until the O-ring is exposed.
- Moisten the O-ring with pyrogen-free, distilled water.
- Hold the filter cartridge at the top and bottom.
- Insert the filter cartridge into the bottom part. For this purpose, insert the filter cartridge into the housing for the filter cartridge (1) by gently rotating it.
- Tighten the filter cartridge until it stops.
- Remove the plastic bag from the filter cartridge.
- Check the filter cartridge for damage.
  - If required: Replace the filter cartridge.



6.2.3 Attaching the Housing Dome

Procedure

- ⚠ **WARNING** Danger of injury due to the high intrinsic weight of the housing dome! Get help from others when lifting the housing dome or use lifting equipment.
  - If a crane is used: Use the hoisting eyes on the housing dome.
  - If the housing dome is **not** equipped with hoisting eyes: Use alternative lifting equipment.
- Place the housing dome vertically on the gasket of the bottom plate, taking care to avoid contact with the filter cartridge.

6.2.4 Closing the Closure Element

Procedure

- Place the closure element around the housing dome and close by hand. In order to do this, tighten the hexagon nut.
  - **NOTICE** Danger of damaging the hexagonal nut by excessive tightening torques! Do **not** exceed the permitted tightening torques (tightening torques, see Chapter 14.4, page 57).
  - Tighten the hexagonal nut with a torque wrench.

6.3 Closing the Vent Valve

Procedure

▶ **NOTICE** Tools can damage the vent valve! Tighten the knurled nut of the vent valve by hand.

6.4 Sterilizing Equipment

The device can be autoclaved in the mounted state with built-in filter cartridges or be steam sterilized with installed system (in-situ sterilization).

6.4.1 Autoclaving

Procedure

▶ Disconnect the inlet and outlet pipe from the device.
▶ Check whether all parts that are connected to the device are suitable for autoclaving, e.g. gaskets, pressure gauge.
  ▶ If required: Insert other parts or remove the parts for autoclaving.
▶ Place the device in the autoclave.
▶ Set the permissible sterilization temperature for the filter cartridge. Refer to the instructions on the filter cartridge.
▶ Autoclave the device. Follow the instructions for the autoclave.

6.4.2 In-situ Sterilization

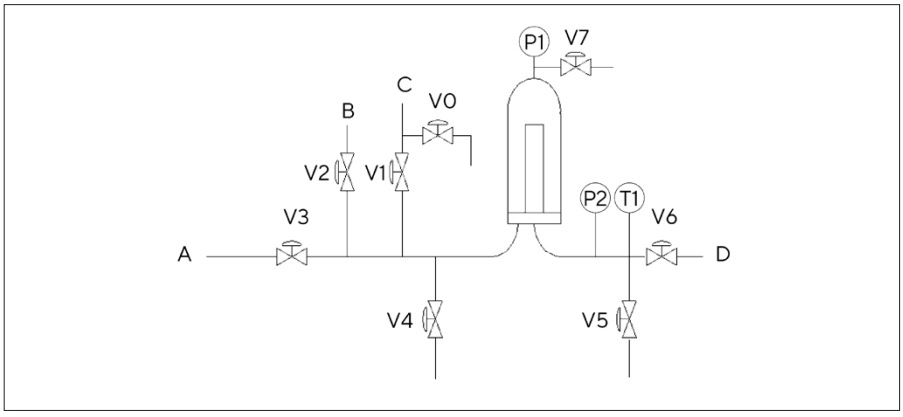


Fig. 13: Diagram for sterilization (example)

Item	Designation
A	Medium
B	Compressed air
C	Steam
D	Permeate
P1	Pressure gauge, pressure 1

Item	Designation
P2	Pressure gauge, pressure 2
T1	Temperature display
V0 – V7	Valves

Prerequisites

- The filter cartridge is correctly installed and has been prepared for sterilization according to the manufacturer's specifications.
- The housing dome is closed.
- The inlet and outlet pipe is connected.

Procedure

▶ Connect the device to the required components:
  - Steam and compressed air supply
  - Temperature display
  - Pressure gauge
  - Valves

▶ Set the permissible sterilization temperature for the filter cartridge. Refer to the instructions on the filter cartridge.
▶ Close all valves.
▶ To drain accumulated condensate: Open the valve V0.
▶ Close the valve V0.
▶ Open the valves V4, V5 and V7.
▶ Open the valve V1 and let the steam slowly flow into the housing dome.
▶ Close the valve V4 until only a small steam plume arises.
▶ Open valve V7.
▶ If steam is leaking from valve V5: Throttle valve V5 and V7.
▶ Open the valve V6.
▶ To avoid that the differential pressure (P1-P2) does **not** exceed 0.3 bar: Control the steam flow through valve V1 and V6
▶ Check the temperature display. The required sterilization temperature must be maintained. The sterilization time begins when the temperature reaches to the sterile side of the filter cartridge to the recommended temperature.
▶ When the sterilization time has elapsed: Close valve V1 and V6.
▶ **NOTICE** Danger of damage to the filter cartridge caused by condensation vacuum!
  ▶ If the sterile side of the filter cartridge must be opened: Open valves V5 and V7. This will prevent a condensation vacuum during cooling.
  ▶ If the medium must be removed in a container that was also sterilized: Open valves V5 and V7. This will prevent a condensation vacuum during cooling.
▶ If the sterile side of the filter cartridge must stay closed: Open valve V2. This applies compressed air to the system. Alternatively, nitrogen (N_2) can be supplied.
▶ Allow the device to cool down.

7 Operation

7.1 Supplying Medium

Procedure

▶ ⚠ **WARNING** Risk of injury due to leaky connections! When joints leak, media can escape uncontrollably. Check all connections for leaks.
  ▶ If required: Tighten the parts.
▶ The conduct medium to be filtered. By opening the shut-off devices for liquids or gases.
▷ The device is pressurized.

7.2 Switching on the Electrical Trace Heating

Procedure

▶ Switch on the electrical trace heating. Refer to the instructions on the electrical heat tracing system.

7.3 Venting the Housing Dome

Prerequisites

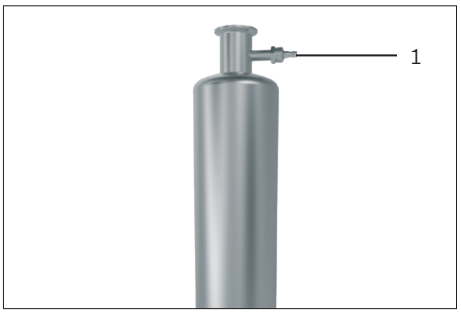
A vent valve is connected to the housing dome.

NOTICE

Damage to the vent valve by tools!

▶ Open and close the knurled nut of the vent valve by hand.

Procedure



▶ Check that the bleed valve (1) is closed.
  ▶ If required: Tighten the knurled nut.
▶ Use a hose to connect the vent valve.
▶ Attach the hose. The hose must **not** slide.
▶ Place the tube into a container.
▶ ⚠ **WARNING** Danger of injury due to uncontrolled media leakage! Only open the vent valve by about 2 turns. If the vent valve is opened fully: Media can escape uncontrollably.
▶ Open the vent valve 2 turns.
▷ When the liquid comes out of the hose bubble-free: The housing dome is completely filled.
▶ Close the vent valve.
▷ The device is ready for use.

7.4 Checking for Leaktightness

The behavior of the gaskets may change and lead to leaks due to the pressure and temperature changes in the process.

If a device is used for liquid filtration: Leaks can become apparent due to liquid escaping at the connections or due to a pressure drop.

If a device is used for gas filtration: Leaks can become apparent due to a drop in pressure or audible indicators.

Procedure

- ▶ Check the pressure in the entire process flow:
  - ▶ If a device is used for liquid filtration: Check whether medium is escaping at the device connections:
  - – Connection [inlet]
  - – Connection [outlet]
  - – Run-off and vent valve
  - – Housing dome connecting pieces
  - – Closure element
  - ▶ If a device is used for gas filtration: Pay attention to acoustic changes.
- ▶ If leaks are evident:
  - ▶ Turn off the device and stop the process.
  - ▶ Check the connection of the parts.

7.5 Stopping the Process

7.5.1 Switching off the Electrical Trace Heating

Prerequisites

An electrical heat tracing system is connected to the device.

Procedure

- ▶ Switch off electrical trace heating. Refer to the instructions on the electrical heat tracing system.

7.5.2 Depressurizing the Device

Procedure

- ▶ Stop the filtration circuit. Refer to the manual on the connected system for instructions on how to do this.
- ▶ Shut off the media supply and media outlet. Do this by closing the shut-off valves.
- ▶ Close all valves on the inlet pipe.
- ▶ Close all valves on the outlet pipe.

7.5.3 Emptying the Housing Dome

Through a Run-off Valve on the Device

The following contains a description of how to empty the device using a run-off valve in the base plate.

Prerequisites

- A device is being used for liquid filtration.
- A run-off valve is connected to the base plate.

⚠ WARNING

Danger of injury due to uncontrolled media leakage!

If the vent valve and the run-off valve are fully open: Media can escape uncontrollably.

▶ Only open the vent valve and the run-off valve by about 2 turns.

NOTICE

Tools can damage the vent and run-off valves!

▶ Open and close the knurled nut of the vent and run-off valves by hand.

Procedure

▶ Make sure the device is not pressurized. For this purpose, check the pressure gauge.
  ▶ If required: Make sure the media has been disconnected.
▶ Open the vent valve 2 turns.
▶ Place a container for collecting the liquid under the run-off valve.
▶ Open the run-off valve 2 turns.
▶ Wait until **no** more liquid exits.
▶ Close the run-off valve.

Through a Run-off Valve in the System

Prerequisites

- A device is being used for liquid filtration.
- A run-off valve is connected at the inlet or outlet pipe.

Procedure

▶ Make sure the device is not pressurized. For this purpose, check the pressure gauge.
  ▶ If required: Make sure the media has been disconnected.
▶ ⚠ **WARNING** Danger of injury due to uncontrolled media leakage! If the vent valve is opened fully: Media can escape uncontrollably. Only open the vent valve by about 2 turns.
▶ Open the run-off valve. Follow the instructions for the run-off valve.
▶ Place a container for collecting the liquid under the run-off valve.
▶ Wait until **no more** liquid exits.
▶ Close the run-off valve.

Through the Ports [Inlet] and [Outlet]

Prerequisites

A device is being used for liquid filtration.

Procedure

- ▶ Make sure the device is not pressurized. For this purpose, check the pressure gauge.
  - ▶ If required: Make sure the media has been disconnected.
- ▶ Disconnect the inlet and outlet pipe from the device.
- ▶ Wait until **no** more liquid comes out of the spigot.
- ▶ Connect the inlet or outlet pipe to the unit again (see Chapter "5.1 Connecting Filter Cartridge Housing to System," page 31).

7.5.4 Removing Housing Dome

Procedure

- ▶ Make sure the device is not pressurized. For this purpose, check the pressure gauge.
  - ▶ If required: Make sure the media has been disconnected.
- ▶ Open and remove the closure element.
- ▶ ⚠ **WARNING** Danger of injury due to the high intrinsic weight of the housing dome! Get help from others when lifting the housing dome or use lifting equipment.
  - ▶ If a crane is used: Use the hoisting eyes on the housing dome.
  - ▶ If the housing dome is **not** equipped with hoisting eyes: Use alternative lifting equipment.
- ▶ If the housing dome **cannot** be removed from the lower part: The housing dome, the gasket and the lower part are glued together.
  - ▶ If required: Loosen the housing dome from the gasket and the lower part using a rubber hammer and light hits to the lower part of the housing dome.
- ▶ Pull the housing dome straight up and off.

7.5.5 Removing Filter Cartridges

Procedure

- ▶ Remove the filter cartridge from the filter cartridge housing by turning it.
- ▶ Clean the device.
- ▶ Check the housing dome, the gaskets and the closure element for damage (see Chapter "8.2 Maintenance Schedule," page 46).

7.6 Replacing Filter Cartridges

Procedure

- ▶ Insert a new filter cartridge and prepare the device for the process (see Chapter "6 Process Preparation," page 35).

8 Cleaning and Maintenance

8.1 Cleaning Device and Parts

Clean the device surfaces and parts immediately after each filtration to prevent encrustations from media residues. Dirty parts and gaskets may affect the safety.

Prerequisites

The process is fully completed (see Chapter "7.5 Stopping the Process," page 40).

NOTICE

Corrosion or damage to the device due to unsuitable cleaning agents!

- ▶ Do **not** use corrosive, chloride-containing and aggressive cleaning agents.
- ▶ Do **not** use cleaning agents that contain abrasive ingredients, e.g. scouring agents, steel wool.
- ▶ Do **not** use solvent-based cleaning agents.

Procedure

- ▶ Rinse liquid residues with hot water.
- ▶ Wipe all parts of the device with a slightly damp cloth. For more severe contamination, use a mild soap solution.
- ▶ When using cleaning agents: Check that the cleaning agents used are material-compliant (see dimension sheet).
- ▶ Rinse off the cleaned parts with distilled water.
- ▶ Dry all parts with dry, oil-free compressed air. To prevent lint, do **not** use cloths for drying.

8.1.1 Gasket

Prerequisites

The process is fully completed (see Chapter "7.5 Stopping the Process," page 40).

Procedure

- ▶ **NOTICE** Damage to the gasket due to unsuitable cleaning agents! When using cleaning agents: Check that the cleaning agents used are material-compliant (see dimension sheet).
- ▶ Remove the gasket from the base plate.
- ▶ Clean the gasket and check for damage.
  - ▶ If required: Replace the gasket.
- ▶ Place the gasket on the base plate.

8.1.2 Vent Valve

Different vent valves can be installed in the cover of the housing dome. The vent valve type is specified in the device documentation.

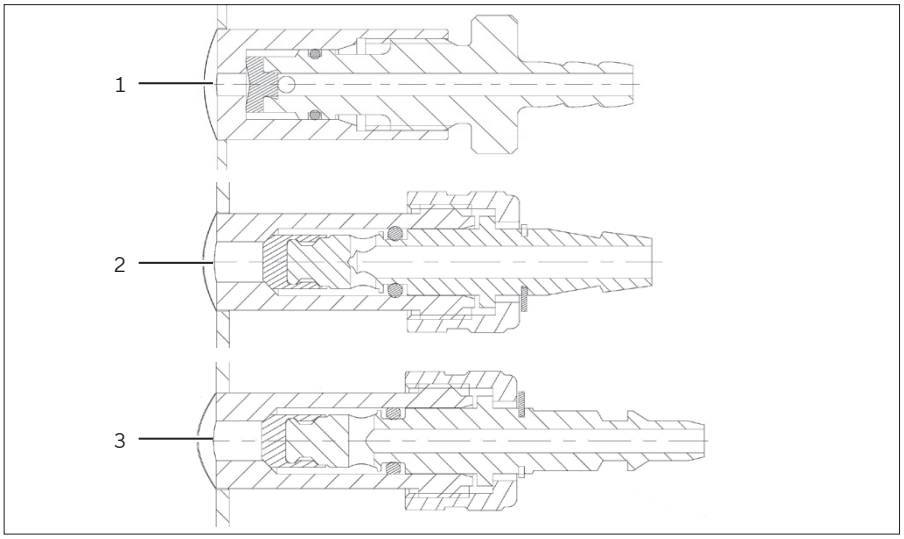


Fig. 14: Vent valve types

Item	Designation
1	Pharmaceutical valve G 3/8
2	Pharmaceutical valve
3	Pharmaceutical valve with RBE03 contour

Prerequisites

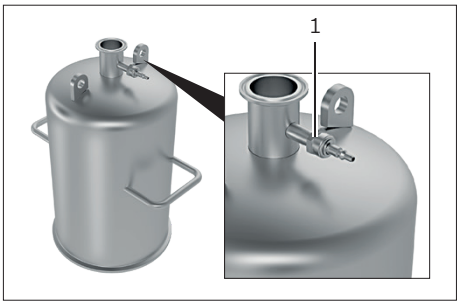
The process is fully completed (see Chapter "7.5 Stopping the Process," page 40).

NOTICE

Damage to the vent valve by tools!

▶ Open and close the knurled nut of the vent valve by hand.

Procedure



▶ Fully open the knurled nut of the vent valve (1) and remove the vent valve.
▶ **NOTICE** Damage to the vent valve due to unsuitable cleaning agents! When using cleaning agents: Check that the cleaning agents used are material-compliant (see vent valve instructions).
▶ Clean the vent valve and the gasket of the vent valve.
▶ Check the vent valve and the gasket of the vent valve for damage.
  ▶ If required: Replace the vent valve or the gasket.
▶ Screw the vent valve into the housing dome and tighten the knurled nut.

8.1.3 Run-off Valve

Prerequisites

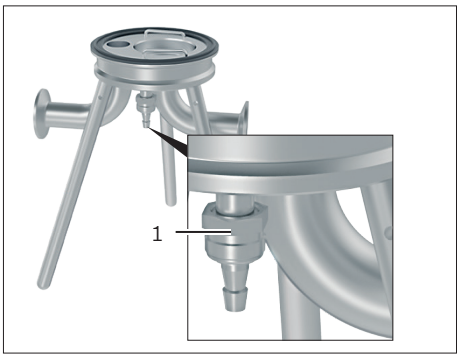
The process is fully completed (see Chapter “7.5 Stopping the Process,” page 40).

NOTICE

Damage to the run-off valve by tools!

▶ Open and close the knurled nut of the run-off valve by hand.

Procedure



▶ Fully open the knurled nut of the run-off valve (1) and remove the run-off valve.
▶ **NOTICE** Damage to the run-off valve due to unsuitable cleaning agents! When using cleaning agents: Check that the cleaning agents used are material-compliant (see run-off valve instructions).
▶ Clean the run-off valve and the gasket of the run-off valve.
▶ Check the run-off valve and the gasket of the run-off valve for damage.
  ▶ If required: Replace the run-off valve or the gasket.
▶ Screw the run-off valve into the housing dome and tighten the knurled nut.

8.2 Maintenance Schedule

Interval	Component	Action	Chapter, page	Target group
Before each process	Gaskets	Check the gaskets.	8.1.1, 43	User
	Closure element	Check the closure element for damage.	8.5, 48	User
	Housing dome	Check the housing dome for rust.	8.3, 47	User
	Connections to the device and connected parts	Check whether the connections and components have loosened. If required: Tighten the connections and components.		User
Weekly	Vent valve	End the process. Check the function of the vent valve. If required: Replace the vent valve.	7.5, 40	User
	Run-off valve	End the process. Check the function of the run-off valve. If required: Replace the run-off valve.	7.5, 40	User
	Pressure display	End the process. Check the function of the pressure display. If required: Replace the pressure gauge.	7.5, 40	User
	Additional safety devices, e.g. temperature display, valves	End the process. Check the function of safety devices. If required: Replace the damaged parts.	7.5, 40	User
6 months	Housing dome	Check the housing dome for wear.	8.4, 47	User
12 months	Pressure testing	Perform a pressure test with water. Read the test pressure off the production and pressure test certificate.		Operator
12 months or more frequently	Grounded parts	Check the potential equalization.	8.6, 48	Electrician
Maximum number of cycles	Device	The maximum number of cycles depends on the operating conditions (lifetime of the device, see Chapter 14.1, page 56). If the maximum number of cycles has been reached: Replace the device. The lifetime of the device has been exceeded.		Operator

8.3 Checking Housing Dome for Rust

Prerequisites

The process is fully completed (see Chapter "7.5 Stopping the Process," page 40).

Procedure

- ▶ Check whether rust has accumulated inside the housing dome. In particular, check the weld.
  - ▶ If required: Remove the rust with suitable cleaning agents. Check that the cleaning agents used are material-compliant (see dimension sheet).
- ▶ If the rust cannot be removed: Replace the housing dome.

8.4 Checking Housing Dome for Wear

Prerequisites

The process is fully completed (see Chapter "7.5 Stopping the Process," page 40).

Procedure

- ▶ Check the welds of the housing dome for wear and pitting.
  - ▶ If required: Replace the housing dome.
- ▶ Measure the wall thickness at several points of the housing dome and compare to the wall thicknesses in the drawing (see dimension sheet).
- ▶ Check whether the max. wear has been reached (see Chapter "14.1 General Data," page 56).
  - ▶ If required: Replace the housing dome.

8.5 Checking the Closure Element

Prerequisites

The process is fully completed (see Chapter "7.5 Stopping the Process," page 40).

Procedure

- ▶ Check the closure element for the following damage:
  - Deformed brackets or half shells
  - Damaged screw thread | threaded bolt
  - Radial and axial play of the hinges
  - Damage to the hexagonal or wing nut
  - ▶ If required: Replace the closure element.
- ▶ Check that the closure element has been screwed in properly:
  - ▶ For closure elements with a wing nut: Tighten the wing nut by hand and check its seating.
  - ▶ For closure elements with a hexagonal nut: Tighten the hexagonal nut with a torque wrench. Observe the permissible tightening torques (see Chapter 14.4, page 57). Check the seating of the hexagonal nut.
  - ▶ If required: Replace the closure element.

8.6 Checking the Potential Equalization

Required qualifications: Electrician

Prerequisites

- The device is used in hazardous areas.
- The process is fully completed (see Chapter "7.5 Stopping the Process," page 40).

Procedure

- ▶ ⚠ **WARNING** Risk of injury from spark-forming tools in hazardous areas! Do **not** use spark-forming tools.
- ▶ Perform permeability test on all grounded components. Comply with the statutory regulations.

8.7 Re-starting the Device

Procedure

- ▶ Prepare the device for the process (see Chapter "6 Process Preparation," page 35).

9 Faults

9.1 Valve Malfunctions

Fault	Cause	Correction	Chapter, page	Target group
The vent valve is leaking.	The gasket of the vent valve is dirty.	End the process. Open the vent valve and close it again. If the problem persists: Clean the vent valve.	7.5, 40 8.1.2, 44	User
The vent valve is stiff.	The thread, needle or gasket is dirty.	Clean the vent valve.	8.1.2, 44	User
The vent valve **cannot** be opened.	The thread, needle or gasket is dirty.	Clean the vent valve.	8.1.2, 44	User
The run-off valve is leaking.	The gasket of the run-off valve is dirty.	End the process. Open the run-off valve and close it again. If the problem persists: Clean the run-off valve.	7.5, 40 8.1.3, 45	User
The run-off valve is stiff.	The thread or the gasket is dirty.	Clean the run-off valve.	8.1.3, 45	User
The run-off valve **cannot** be opened.	The thread or the gasket is dirty.	Clean the run-off valve.	8.1.3, 45	User

9.2 Device Malfunctions

Fault	Cause	Correction	Chapter, page	Target group
The device wobbles.	The legs have **not** been properly tightened.	Tighten the legs.	4.4, 28	User
The filtration capacity is decreasing.	If a device is used for liquid filtration: There is air in the housing dome.	Vent the housing dome.	7.3, 39	User
	The filter cartridge is blocked.	End the process. Replace the filter cartridge.	7.5, 40 7.6, 42	User

Fault	Cause	Correction	Chapter, page	Target group
The gasket between housing dome and base plate **does not** create a seal. Medium is escaping.	The closure element is defective.	Check the closure element.	8.5, 48	User
	The gasket is dirty.	Clean the gasket.	8.1.1, 43	User
	The gasket is defective.	Check the gasket.	8.1.1, 43	User
	The tightening torque on the closure element is too strong.	Complete the process and depressurize the device.	7.5, 40	User
		If using a closure element with a hexagonal nut: Check the tightening torque of the hexagonal nut with a torque wrench. If required: Loosen the hexagonal nut. When using a closure element with a wing nut: Loosen the wing nut.	14.4, 57	
The filter cartridge has broken off.	The housing dome was **not** pulled vertically upwards when removing it.	End the process. Remove the broken filter cartridge from the base plate. Check if parts of the filter cartridge have found their way into the connecting piece. For this purpose, remove and disassemble the inlet and outlet pipe. Remove broken-off parts of the filter cartridge.	7.5, 40	User
Rattling sounds during the filtration of liquids.	There is air in the housing dome.	Vent the housing dome.	7.3, 39	User

9.3 Re-starting the Device

Procedure

▶ Prepare the device for the process (see Chapter “6 Process Preparation,” page 35).

10 Decommissioning

Prerequisites

The process is fully completed (see Chapter “7.5 Stopping the Process,” page 40).

Procedure

- ▶ Disconnect all connected components from the device, e.g. pressure gauge, electrical trace heating system.
- ▶ Disconnect the inlet and outlet pipe from the device.

11 Transport

11.1 Transporting the Device

Procedure

- ▶ Decommission the device.
- ▶ ⚠ **WARNING** Danger of injury due to the high intrinsic weight of the housing dome! Get help from others or use lifting equipment when lifting and transporting the housing dome.
  - ▶ If a crane is used, use the hoisting eyes on the housing dome.
  - ▶ If the housing dome is **not** equipped with hoisting eyes, use alternative lifting equipment.
  - ▶ Do **not** lift the entire housing by the hoisting eyes when empty or filled.
- ▶ ⚠ **WARNING** Danger of injury due to the high intrinsic weight of the device!
  - ▶ Get help from others or use transport aids, e.g. a trolley, when lifting and transporting the device.
  - ▶ Maintain adequate stability when lifting and transport the device.

12 Storage and Shipping

12.1 Storage

12.1.1 Intermediate Storage

Procedure

- ▶ If the device is stored before installation: Store the device in its original packaging.
- ▶ Store the device according to the ambient conditions (see Chapter 14.3, page 57).
- ▶ **NOTICE** Risk of damage if stored for too long! Do **not** exceed the maximum storage time (see Chapter "14.3 Ambient Conditions," page 57).

12.1.2 Storage after Operation

Prerequisites

- The device has been taken out of operation.
- The device has been cleaned.

Procedure

- ▶ If a device has support legs:
  - ▶ Remove the support legs from the device.
  - ▶ Pack the support legs for storage. The support legs may **not** be allowed to strike against the housing dome.
- ▶ If the device is operated in hazardous areas: Ground the housing dome during storage in order to avoid electrostatic charging.
- ▶ Pack the housing dome and the lower part for storage. Observe the following precautions when doing this:
  - ▶ Do **not** seal the connecting piece of the housing dome.
  - ▶ Protect the vent valve and the run-off valve against stresses e.g. impacts.
  - ▶ Do **not** stack the housing dome. The housing dome may **not** bear any loads.
- ▶ Store the device according to the ambient conditions (see Chapter 14.3, page 57).
- ▶ **NOTICE** Risk of damage if stored for too long! Do **not** exceed the maximum storage time (see Chapter "14.3 Ambient Conditions," page 57).

12.2 Shipping-related Tasks | Returns

Defective devices or parts can be returned to Sartorius Stedim Biotech. Returned devices must be clean, decontaminated, and properly packed.

Transport damage as well as measures for subsequent cleaning and disinfection of the device or parts by Sartorius Stedim Biotech shall be charged to sender.

⚠ WARNING

Risk of injury due to contaminated equipment!

Devices contaminated with hazardous materials (NBC contamination) will **not** be accepted for repair or disposal.

- ▶ Observe the information on decontamination (see Chapter 13.1, page 54).

Procedure

- ▶ Decommission the device.
- ▶ If a device has support legs: Remove the support legs from the device.
- ▶ Fill in the Decontamination Declaration. Use the forms available on our website (www.sartorius.com).
- ▶ Enclose the Decontamination Declaration with the delivery documents. The recipient must be able to inspect the completed Decontamination Declaration before removing the device from the packaging.
- ▶ Pack the device and its parts properly. Observe the following precautions when doing this:
  - ▶ Pack the support legs. The support legs may **not** be allowed to strike against the housing dome.
  - ▶ Do **not** seal the connecting piece of the housing dome.
  - ▶ Protect the vent valve and the run-off valve against stresses e.g. impacts.
  - ▶ Do **not** stack the housing dome. The housing dome may **not** bear any loads.
- ▶ Return the device to Sartorius Service. The service addresses for returns can be found on our website (www.sartorius.com).

13 Disposal

13.1 Information on Decontamination

The device does **not** contain any hazardous materials that would necessitate special disposal measures. The cultures and media (e.g. acids, bases) used during the fermentation processes are potentially hazardous materials that could cause biological or chemical hazards.

According to the EU directives (European directive on hazardous substances), the owners of devices that come into contact with hazardous substances are responsible for properly disposing of these devices and to declare such devices when transporting them.

⚠ WARNING

Risk of injury due to contaminated equipment!

Devices contaminated with hazardous materials (NBC contamination) will **not** be accepted for repair or disposal.

13.2 Disposing of Device and Parts

13.2.1 Information on Disposal

The device and its accessories do **not** belong in your regular household waste, since they are made of high-grade materials which can be recycled and reused. All parts must be disposed of properly by disposal facilities.

The packaging is made of environmentally friendly materials that can be used as secondary raw materials.

The consumables are designed and intended for single-use.

13.3 Disassembly

Procedure

- ▶ Decommission the device.
- ▶ If a device has support legs: Remove the support legs from the device.

13.3.1 Disposal

Prerequisites

- The device has been taken out of operation.
- The device has been decontaminated.

Procedure

- ▶ Dispose of the device. Follow the disposal instructions on our website (www.sartorius.com).
- ▶ Dispose of the packaging in accordance with local government regulations.
- ▶ Dispose of the consumables in accordance with local government regulations.

14 Technical Data

14.1 General Data

	Unit	Value
Noise level	dB (A)	< 70
High sound levels are possible due to transport noise of the medium.		
Lifetime limitation of the device		
Load cycles:		
– The device's lifetime depends on the load cycles and the operating conditions at the place of use. – Unless ordered | instructed otherwise, the official maximum number of load cycles is N ≤ 1000 with Δp= PS (PS=operating pressure). As many load changes as desired at Δp = PS/10 (AD 2000-S 1 para. 1.4). – Use the pressure equipment in such a way that there is no fatigue load.		

14.2 Operating Conditions

	Unit	Value
Weights		
See dimension sheet		
For housing domes > 10 kg: The weight of the housing dome is printed on the housing dome.		
Dimensions, pressures, temperatures		
See dimension sheet		

14.3 Ambient Conditions

	Unit	Value
Operation		
Temperature	°C	-10 – +80
Humidity	%	10 – 80
Impurities: Dust-free, **no** salty air, **not** close to oxidizing substances (rust)		
Storage		
Stainless steel: Free from dust and salty air, not in the vicinity of oxidizing substances		
Sealing materials: Temperature Humidity Airtight and protected from UV radiation, do not subject to mechanical stress or deformation	 °C %	 5 – 25 < 70

14.4 Tightening Torques for Closure Elements with Hexagonal Nut

	Unit	Value
Sealing material, all thread sizes		
Fluoroelastomer, silicone, EPDM	Nm	5 – 6
PTFE	Nm	8

14.5 Compatibility of Media and Materials

14.5.1 Chemical Resistance of the Device Materials

Aggressive media	Concentration [%]	Test conditions: Duration [days]; Temperature [°C]	Stainless steel 1.4301 | 1.4541	Stainless steel 1.4404 | 1.4435 | 1.4571 | 316L	Stainless steel 1.4539
Acetic acid	50	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Hydrofluoric acid	40	7; 20	**Not** resistant	**Not** resistant	**No** data
Hydrofluoric acid	50	7; 20	**Not** resistant	**Not** resistant	**No** data
Salicylic acid	10	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Perchloric acid	25	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Phosphoric acid	25	7; 20	Resistant	Resistant	Resistant
Nitric acid	25	7; 20	Resistant	Resistant	Resistant
Nitric acid	65	7; 20	Resistant	Resistant	Resistant
Hydrochloric acid	25	7; 20	Conditionally resistant	Conditionally resistant	**No** data
Sulfuric acid	25	7; 20	Conditionally resistant	Conditionally resistant	Resistant
Trichloroacetic acid	25	7; 20	Conditionally resistant	Conditionally resistant	**No** data
Ammonium hydroxide	25	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Potassium hydroxide	32	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Sodium hydroxide	32	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Formalin	30	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Hydrogen peroxide	5	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Acetone		7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Benzine		7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Benzene		7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Isobutanol		7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Cellosolve		7; 20	Conditionally resistant	Conditionally resistant	**No** data
Methanol	98	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Toluene		7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Xylene		7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Trichlorethane		7; 20	**No** data	Resistant	**No** data
Trichloroethylene		7; 20	Resistant	Resistant	**No** data

Aggressive media	Concentration [%]	Test conditions: Duration [days]; Temperature [°C]	Stainless steel 1.4301 | 1.4541	Stainless steel 1.4404 | 1.4435 | 1.4571 | 316L	Stainless steel 1.4539
Isopropanol		7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Tartaric acid	10	7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Fruit acids		7; 20	Resistant	Resistant	**No** data
Iron(III) chloride			**Not** resistant	Conditionally resistant	**No** data

No data: Sartorius Stedim Biotech has no data on this.

14.5.2 Chemical Resistance of Sealing Materials

Aggressive media	Concentration [%]	Test conditions: Duration [days]; Temperature [°C]	Sealing material silicone	Sealing material EPDM	Sealing material fluoroelastomer
Acetic acid	96	7; 20	Conditionally resistant	Resistant	**Not** resistant
Hydrofluoric acid	25	7; 20	**Not** resistant	Conditionally resistant	Conditionally resistant
Hydrofluoric acid	50	7; 20	**Not** resistant	Conditionally resistant	Conditionally resistant
Hexafluorosilicic acid	50	7; 20	**Not** resistant	Conditionally resistant	Resistant
Perchloric acid	25	7; 20	Conditionally resistant	Resistant	Resistant
Phosphoric acid	25	7; 20	Resistant	Resistant	Resistant
Nitric acid	25	7; 20	**Not** resistant	Conditionally resistant	Resistant
Nitric acid	65	7; 20	**Not** resistant	**Not** resistant	Conditionally resistant
Hydrochloric acid	25	7; 20	**Not** resistant	Conditionally resistant	Resistant
Sulfuric acid	25	7; 20	Conditionally resistant	Resistant	Resistant
Trichloroacetic acid	25	7; 20	**Not** resistant	Resistant	**Not** resistant
Ammonium hydroxide	25	7; 20	Resistant	Resistant	Conditionally resistant
Potassium hydroxide	32	7; 20	Conditionally resistant	Resistant	Resistant

Aggressive media	Concentration [%]	Test conditions: Duration [days]; Temperature [°C]	Sealing material silicone	Sealing material EPDM	Sealing material fluoroelastomer
Sodium hydroxide	32	7; 20	Conditionally resistant	Resistant	Resistant
Formalin	30	7; 20	Conditionally resistant	Resistant	Resistant
Hydrogen peroxide	5	7; 20	Resistant	Resistant	Resistant
Acetone		7; 20	**Not** resistant	Resistant	**Not** resistant
Benzine		7; 20	**Not** resistant	**Not** resistant	**Not** resistant
Benzene		7; 20	**Not** resistant	**Not** resistant	**Not** resistant
Isobutanol		7; 20	Resistant	Resistant	Resistant
Cellosolve		7; 20	**Not** resistant	Conditionally resistant	**Not** resistant
Methanol	98	7; 20	Resistant	Resistant	Resistant
Toluene		7; 20	**Not** resistant	**Not** resistant	Conditionally resistant
Xylene		7; 20	**Not** resistant	**Not** resistant	Conditionally resistant
Trichlorethane		7; 20	**Not** resistant	**Not** resistant	Conditionally resistant
Trichloroethylene		7; 20	**Not** resistant	Conditionally resistant	Conditionally resistant
Isopropanol		7; 20	Resistant	Resistant	Resistant
Formamide		7; 20	**Not** resistant	Resistant	**Not** resistant
n-Hexane		7; 20	**Not** resistant	**Not** resistant	Resistant
Iron(III) chloride		7; 20	**Not** resistant	Resistant	Resistant

15 Sartorius Service

The Sartorius Service is at your disposal for queries regarding the device. For information about the service addresses, services provided or to contact a local representative, please visit our website (www.sartorius.com).

16 Conformity

16.1 EU Declaration of Conformity

The device was built according to the following specifications:

- Directive 2014/68/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment
- AD 2000 leaflets

17 Accessories, Consumables, Spare Parts

17.1 Accessories

This table contains an excerpt of accessories parts that can be ordered. For information on other products, contact Sartorius Stedim Biotech.

Item	Quantity	Order number
Electrical heat tracing system	1	On request

17.2 Consumables

This table contains an excerpt of the consumables that can be ordered. For information on other products, contact Sartorius Stedim Biotech.

Item	Quantity	Order number
Filter cartridges		On request
Gasket for lower part		On request
Gasket for vent valve or run-off valve		On request

Inhalt

1 Über diese Anleitung ... 66
1.1 Gültigkeit ... 66
1.2 Mitgeltende Dokumente ... 66
1.3 Zielgruppen ... 66
1.4 Darstellungsmittel ... 67
1.4.1 Warnungen ... 67
1.4.2 Weitere Darstellungsmittel ... 67

2 Sicherheitshinweise ... 68
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 68
2.2 Personalqualifikation ... 68
2.3 Bedeutung der Anleitung ... 69
2.4 Einwandfreiheit des Geräts ... 69
2.5 Sicherheitseinrichtungen ... 69
2.6 Beschädigung der elektrischen Begleitheizung ... 69
2.7 Zubehör, Verbrauchsmaterial und Ersatzteile ... 70
2.8 Verhalten im Notfall ... 70
2.9 Persönliche Schutzausrüstung ... 71
2.10 Technischen Daten ... 71
2.10.1 Betriebsbedingungen ... 71
2.10.2 Maßblatt ... 71
2.11 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ... 72
2.11.1 Eignung für explosionsgefährdete Bereiche ... 72
2.11.2 Vorgaben für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ... 72
2.12 Unter Druck stehende Komponenten ... 73
2.12.1 Überdruck ... 73
2.12.2 Druck im Prozess ... 73
2.13 Austretende Medien ... 74
2.14 Verträglichkeit von Medien und Werkstoffen ... 74
2.15 Mechanische Beschädigungen ... 74
2.16 Heiße Oberflächen ... 75
2.17 Hohes Gerätegewicht ... 75

3 Gerätebeschreibung ... 76
3.1 Geräteübersicht ... 76
3.1.1 Geräte für Flüssigkeitsfiltration ... 76
3.1.2 Geräte für Gasfiltration ... 77
3.2 Gehäusedom ... 78
3.3 Unterteil ... 79
3.4 Eingang und Ausgang ... 80
3.5 Standbeine ... 80
3.5.1 Ausführung der Standbeine ... 80
3.5.2 Höhenverstellbare Standbeine ... 81
3.5.3 Geräte ohne Standbeine ... 81
3.6 Verschlusselement ... 82
3.7 Filtration ... 82

3.8 Sicherheitseinrichtungen ... 83
3.8.1 Übersicht der Sicherheitseinrichtungen ... 83
3.8.2 Entlüftungsventil ... 83
3.8.3 Entleerungsventil ... 84
3.8.4 Druckanzeige ... 84
3.8.5 Temperaturanzeige ... 84
3.8.6 Trennvorrichtungen ... 84
3.9 Typenschild ... 85
3.10 Aufbau der Vertriebsnummer ... 86

4 Installation ... 88
4.1 Lieferumfang ... 88
4.2 Voraussetzungen für die Montage ... 88
4.3 Auspacken ... 89
4.4 Beine einschrauben ... 89
4.5 Gehäusedom installieren ... 90
4.5.1 Gehäusedom aufsetzen ... 90
4.5.2 Verschlusselement anschließen ... 90
4.6 Entlüftungsventil anschließen ... 90
4.7 Entleerungsventil anschließen ... 91

5 Inbetriebnahme ... 92
5.1 Filterkerzengehäuse an System anschließen ... 92
5.2 Kondensatabgang anschließen ... 92
5.3 Geräte ohne Beine sichern ... 93
5.4 Gerät in der Höhe ausrichten ... 93
5.5 Sicherheitseinrichtungen anschließen ... 94
5.6 Elektrische Begleitheizung anschließen ... 94
5.7 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ... 94
5.7.1 Potentialausgleich herstellen ... 94
5.7.2 Prozess anpassen ... 95

6 Prozessvorbereitung ... 96
6.1 Prozessbedingungen prüfen ... 96
6.2 Filterkerze einsetzen ... 96
6.2.1 Dichtung einlegen ... 96
6.2.2 Filterkerze einsetzen ... 97
6.2.3 Gehäusedom aufsetzen ... 97
6.2.4 Verschlusselement schließen ... 97
6.3 Entlüftungsventil schließen ... 98
6.4 Gerät sterilisieren ... 98
6.4.1 Autoklavierung ... 98
6.4.2 In-situ-Sterilisation ... 98

7 Bedienung ... 100
7.1 Medium zuführen ... 100
7.2 Elektrische Begleitheizung anschalten ... 100
7.3 Gehäusedom entlüften ... 100
7.4 Dichtheit prüfen ... 101
7.5 Prozess beenden ... 101
7.5.1 Elektrische Begleitheizung abschalten ... 101
7.5.2 Gerät drucklos schalten ... 101
7.5.3 Gehäusedom entleeren ... 102
7.5.4 Gehäusedom abnehmen ... 103
7.5.5 Filterkerze entnehmen ... 103
7.6 Filterkerze tauschen ... 104

8 Reinigung und Wartung ... 105
8.1 Gerät und Teile reinigen ... 105
8.1.1 Dichtung ... 105
8.1.2 Entlüftungsventil ... 106
8.1.3 Entleerungsventil ... 107
8.2 Wartungsplan ... 108
8.3 Gehäusedom auf Rost prüfen ... 110
8.4 Gehäusedom auf Verschleiß prüfen ... 110
8.5 Verschlusselement prüfen ... 110
8.6 Potentialausgleich prüfen ... 111
8.7 Wiederinbetriebnahme ... 111

9 Störungen ... 112
9.1 Fehlfunktionen der Ventile ... 112
9.2 Fehlfunktionen der Geräts ... 112
9.3 Wiederinbetriebnahme ... 113

10 Außerbetriebnahme ... 114

11 Transport ... 114
11.1 Gerät transportieren ... 114

12 Lagerung und Versand ... 115
12.1 Lagern ... 115
12.1.1 Zwischenlagerung ... 115
12.1.2 Lagerung nach Betrieb ... 115
12.2 Versandarbeiten | Rücksendung ... 116

13 Entsorgung ... 117
13.1 Hinweise zur Dekontamination ... 117
13.2 Gerät und Teile entsorgen ... 117
13.2.1 Hinweise zur Entsorgung ... 117
13.3 Demontieren ... 118
13.3.1 Entsorgen ... 118

14 Technische Daten ... 119
14.1 Allgemeine Daten ... 119
14.2 Betriebsbedingungen ... 119
14.3 Umgebungsbedingungen ... 120
14.4 Anzugsdrehmomente für Verschlusselemente mit Sechskantmutter ... 120
14.5 Verträglichkeit von Medien und Werkstoffen ... 121
14.5.1 Chemische Beständigkeiten der Werkstoffe des Geräts ... 121
14.5.2 Chemische Beständigkeit von Dichtungswerkstoffen ... 122

15 Sartorius Service ... 124

16 Konformität ... 124
16.1 EU-Konformitätserklärung ... 124

17 Zubehör, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile ... 125
17.1 Zubehör ... 125
17.2 Verbrauchsmaterial ... 125

1 Über diese Anleitung

1.1 Gültigkeit

Die Anleitung gilt für das Gerät in den folgenden Ausführungen:

Gerät	Typ
Filterkerzengehäuse	Sartorius Edelstahl-Filterkerzengehäuse für Flüssigkeits- oder Gasfiltration

1.2 Mitgeltende Dokumente

▶ Ergänzend zu dieser Anleitung folgende Dokumentationen beachten:
- Maßblatt zum Gerät
- Zertifikate zum Gerät oder den Teilen
- Bescheinigung über Herstellung und Druckprüfung
- Anleitung der eingesetzten Filterkerzen
- Anleitung der Systeme, an die das Gerät angeschlossen wird
- Wenn das Gerät mit einer elektrischen Begleitheizung betrieben wird: Anleitung der elektrischen Begleitheizung
- Wenn Sicherheitseinrichtungen angeschlossen werden, z. B. Ventile, Manometer: Die Anleitung der Sicherheitseinrichtungen
- Dokumentation kundenspezifischer Modifikationen (falls zutreffend)

1.3 Zielgruppen

Die Anleitung richtet sich an die folgenden Zielgruppen. Die Zielgruppen müssen über die genannten Kenntnisse verfügen.

Zielgruppe	Kenntnisse | Zuständigkeiten
Bediener	Der Bediener ist mit dem Betrieb des Geräts und den damit verbundenen Arbeitsprozessen vertraut. Er kennt die Gefahren, die bei Arbeiten mit dem Gerät auftreten können und kann diese Gefahren vermeiden. Der Bediener ist in den Betrieb des Geräts eingewiesen. Die Einweisung erfolgt im Rahmen der Inbetriebnahme und wird durch den Betriebsingenieur | Laborleiter oder den Betreiber des Geräts durchgeführt.
Betriebsingenieur | Laborleiter	Der Betriebsingenieur | Laborleiter entscheidet über den Einsatz und die Parametrierung des Geräts. Der Betriebsingenieur | Laborleiter ist in den Betrieb des Geräts eingewiesen. Die Einweisung erfolgt im Rahmen der Inbetriebnahme und wird durch den Betreiber durchgeführt.

Zielgruppe	Kenntnisse	Zuständigkeiten
Elektrofachkraft	Die Elektrofachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen.
Betreiber	Der Betreiber des Geräts ist für die Einhaltung der Sicherheits- und Arbeitsschutzbestimmungen zuständig. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Personen, die am Gerät arbeiten, Zugang zu den relevanten Informationen haben und in die Arbeit am Gerät eingewiesen sind.

1.4 Darstellungsmittel

1.4.1 Warnungen

⚠ WARNUNG
Kennzeichnet eine Gefährdung, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie **nicht** vermieden wird.

⚠ VORSICHT
Kennzeichnet eine Gefährdung, die eine mittelschwere oder leichte Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie **nicht** vermieden wird.

ACHTUNG
Kennzeichnet eine Gefährdung, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn sie **nicht** vermieden wird.

1.4.2 Weitere Darstellungsmittel

▶ Handlungsanweisung: Beschreibt Tätigkeiten, die ausgeführt werden müssen.

▷ Ergebnis: Beschreibt das Ergebnis der ausgeführten Tätigkeiten.

Abbildungen in dieser Anleitung

Abhängig von den Ausstattungen des Geräts, kann das Gerät von den Abbildungen in dieser Anleitung abweichen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Filterkerzengehäuse dient zur Aufnahme von Filterkerzen. Das Gerät ist je nach Ausführung für die Flüssigkeitsfiltration oder für die Gasfiltration geeignet.

Das Gerät ist für den Einsatz von Filterkerzen der Firma Sartorius Stedim Biotech optimiert. Filterkerzen anderer Hersteller dürfen nur eingesetzt werden, wenn die Filterkerzen zum Gerät passen (Eignung siehe Kapitel „2.7 Zubehör, Verbrauchsmaterial und Ersatzteile“, Seite 70).

Das Gerät ist für die Filtration brennbarer oder explosiver Medien und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nur geeignet, wenn die Vorgaben zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen eingehalten werden (Vorgaben siehe Kapitel „2.11 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen“, Seite 72).

Das Gerät ist ausschließlich für den Einbau in Anlagen von Industrie- oder Gewerbetrieben bestimmt. Die Anlagen müssen den genannten Richtlinien entsprechen (Richtlinien siehe Kapitel „16.1 EU-Konformitätserklärung“, Seite 124).

Das Gerät nur in Gebäuden verwenden. Das Gerät nur mit den Ausstattungen und unter Betriebsbedingungen einsetzen wie sie in den Technischen Daten beschrieben sind (Technische Daten siehe Kapitel 2.10, Seite 71 und Kapitel 14, Seite 119). Das Gerät **nicht** umbauen oder technisch verändern.

Jede weitere Verwendung gilt als **nicht** bestimmungsgemäß und ist untersagt. Die Anleitung ist Teil des Geräts. Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz gemäß dieser Anleitung bestimmt.

2.2 Personalqualifikation

Alle Personen, die am Gerät arbeiten, müssen über die erforderlichen Kenntnisse verfügen (Beschreibung Kenntnisse siehe Kapitel „1.3 Zielgruppen“, Seite 66).

Die beschriebenen Tätigkeiten richten sich an die Zielgruppe „Bediener“. Wenn einzelne Tätigkeiten durch andere Zielgruppen oder den Sartorius Service ausgeführt werden müssen: Die benötigte Qualifikation ist angegeben.

2.3 Bedeutung der Anleitung

Die Nichtbeachtung der Anleitung kann ernste Folgen haben, z. B. Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische oder chemische Einflüsse.

- Vor Arbeiten am Gerät: Die Anleitung aufmerksam und vollständig durchlesen.
- Bei Verlust der Anleitung: Ersatz anfordern oder die aktuelle Anleitung von unserer Internetseite herunterladen.
- Die Informationen aus der Anleitung müssen für alle Personen verfügbar sein, die am Gerät arbeiten.

2.4 Einwandfreiheit des Geräts

Ein beschädigtes Gerät oder verschlissene Teile können zu Fehlfunktionen führen oder schwer erkennbare Gefährdungen hervorrufen.

- Das Gerät nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Wartungsintervalle einhalten (Intervalle und Wartungstätigkeiten siehe Kapitel „8.2 Wartungsplan“, Seite 108).
- Beschädigungen umgehend durch den Sartorius Service beheben lassen.

2.5 Sicherheitseinrichtungen

An das Gerät können Vorrichtungen zur Kontrolle und Einhaltung der technischen Daten angeschlossen werden. Die Sicherheitseinrichtungen schützen Personen, die am Gerät arbeiten, vor Gefährdungen, die vom Gerät ausgehen, z. B. Überdruck.

- Geeignete Sicherheitseinrichtungen an das Gerät anschließen (Sicherheitseinrichtungen siehe Kapitel 3.8, Seite 83).
- Die Sicherheitseinrichtungen **nicht** demontieren oder verändern.

2.6 Beschädigung der elektrischen Begleitheizung

Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile der elektrischen Begleitheizung können lebensgefährlich sein. Bei Berührung von Spannung führenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Wenn das Gerät mit einer elektrischen Begleitheizung betrieben wird:
  - Die elektrische Begleitheizung auf Mängel wie lose Verbindungen oder Beschädigungen an der Isolation prüfen (Intervalle und Wartungstätigkeiten siehe Anleitung der elektrischen Begleitheizung).
  - Bei Mängeln an der elektrischen Ausrüstung die Spannungsversorgung sofort abschalten und den Sartorius Service kontaktieren.
  - Feuchtigkeit von Spannung führenden Teilen fernhalten. Die Feuchtigkeit kann zu Kurzschlüssen führen.

2.7 Zubehör, Verbrauchsmaterial und Ersatzteile

Ungeeignete Zubehörteile, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile können die Funktion und Sicherheit beeinträchtigen und folgende Konsequenzen haben:

- Gefährdung von Personen
- Beschädigungen am Gerät
- Fehlfunktionen des Geräts
- Ausfall des Geräts

- ▶ Nur Zubehör und Ersatzteile von Sartorius Stedim Biotech verwenden. Sartorius Stedim Biotech stellt auf Anfrage Angaben zur Betriebsqualität zur Verfügung.
- ▶ Wir empfehlen Verbrauchsmaterial von Sartorius Stedim Biotech zu verwenden. Sartorius Stedim Biotech stellt auf Anfrage Angaben zur Betriebsqualität zur Verfügung.
- ▶ Verbrauchsmaterial anderer Hersteller darf nur eingesetzt werden, wenn es zum Gerät passt:
  - Die Filterkerzen-Adapter passen zum Gerät.
  - Die Dichtungen sind für das Gerät geeignet.
- ▶ Nur technisch einwandfreie Zubehörteile, Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile einsetzen.

2.8 Verhalten im Notfall

Fehlfunktionen des Geräts können zu Verletzungen oder Sachschäden führen. Bei unmittelbarer Verletzungsgefahr für Personen oder Beschädigungsgefahr des Geräts, das Gerät sofort außer Betrieb setzen.

- ▶ Den Medienzulauf und den Medienablauf abschalten, z. B. durch Schließen der Absperrhähne.
- ▶ Den Filterkreislauf abschalten. Dazu die Anleitung der angeschlossenen Systeme beachten.
- ▶ Fehlfunktionen durch den Sartorius Service beseitigen lassen.

2.9 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung schützt vor Gefährdungen durch das Gerät und die verarbeiteten Materialien.

Bezeichnung der Schutzausrüstung	Erläuterung | Beispiele
Arbeitsschutzkleidung	Eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. | Schützt vor Erfassen durch bewegliche Teile oder vor Chemikalien, Hitze und Verletzungen.
Schutzhandschuhe	Schützen vor Chemikalien, Hitze und Verletzungen.
Schutzbrille	Schützt vor unter hohem Druck austretenden Substanzen, Flüssigkeitsspritzern.
Sicherheitsschuhe | Rutschfeste Schuhe	Schützen vor Verletzungen der Füße durch mechanische Einwirkungen. | Schützen vor Ausrutschen auf nassem Untergrund.

- ▶ Die geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Zusätzlich die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

2.10 Technischen Daten

2.10.1 Betriebsbedingungen

In dieser Anleitung sind nur allgemeine technischen Angaben zum Gerät aufgeführt.

Die technischen Angaben zum Betrieb, z. B. Maße, Drücke und Werkstoffe, sind **nicht** in dieser Anleitung aufgeführt. Diese Informationen müssen den folgenden Dokumenten zum Gerät entnommen werden:

- Typenschild
- Maßblatt
- Zertifikate
- Bescheinigungen über die Herstellung und Druckprüfung

2.10.2 Maßblatt

Die Vertriebsnummer auf dem Typenschild des Geräts muss mit der Vertriebsnummer auf dem Maßblatt übereinstimmen.

- ▶ Wenn die Vertriebsnummern auf dem Typenschild und Maßblatt **nicht** übereinstimmen:
  - ▶ Das Gerät **nicht** in Betrieb nehmen.
  - ▶ Den Sartorius Service kontaktieren.

2.11 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

2.11.1 Eignung für explosionsgefährdete Bereiche

Wenn die Vorgaben von Sartorius Stedim Biotech eingehalten werden: Das Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Wenn Verbrauchsmaterialien anderer Hersteller eingesetzt werden: Das Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet, wenn die Vorgaben von Sartorius Stedim Biotech eingehalten werden.

- **Keine** gewöhnlichen elektrischen Begleitheizungen einsetzen. **Keine** weiteren elektrischen Bauteile an das Gerät anschließen.
- Die Vorgaben für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen einhalten.

2.11.2 Vorgaben für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Statische Elektrizität

Bei Medien mit niedriger Leitfähigkeit in Verbindung mit metallischen Umschließungen kann es vorkommen, dass statische Elektrizität erzeugt wird. Statische Elektrizität kann zu Entladungsvorgängen mit Funkenüberschlägen führen und die Entzündung einer explosiven Atmosphäre zur Folge haben. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- Alle leitfähigen Teile des Geräts – auch Bestandteile, die durch **nicht** leitende Dichtungen isoliert werden – erden, z. B. Gehäuse, Rohre, Ventile und Haltevorrichtungen.
- Das Gerät für den Potentialausgleich optional mit Erdungslaschen ausstatten (Sonderanfertigung). Dazu Sartorius Stedim Biotech kontaktieren.

Elektrische Begleitheizung

Elektrische Begleitheizungen können zur Entzündung einer explosionsgefährdeten Atmosphäre führen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- In explosionsgefährdeten Bereichen nur elektrische Begleitheizungen einsetzen, die ausdrücklich für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt sind und über eine entsprechende Ex-Schutz- und CE-Kennzeichnung verfügen.

Funkenbildende Werkzeuge

Mechanische Funken können zur Entzündung einer explosionsgefährdeten Atmosphäre führen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

- **Keine** funkenbildenden Werkzeuge verwenden.

Heiße Oberflächen

Während des Betriebs können sich Teile des Geräts durch heiße Medien, Dampfsterilisationsprozesse oder gestörte Prozessbedingungen so erhitzen, dass Oberflächen heiß werden. Die Oberflächen speichern die Wärme und kühlen nur langsam ab.

- Sicherstellen, dass die heißen Oberflächen die zulässigen Temperaturen für den explosionsgefährdeten Bereich **nicht** überschreiten.

Entflammbare Medien

Wenn entflammbare Medien aus dem Gehäusedom austreten und mit den heißen Oberflächen in Berührung kommen: Es kann eine Zündquelle entstehen. Dies kann zur Entzündung einer explosionsgefährdeten Atmosphäre und zu schweren Verletzungen führen.

- Wenn im Prozess mit entflammbaren Medien gearbeitet wird: Besondere Maßnahmen ergreifen, um die Gefahren für die Bediener zu verringern (Beispiele für Maßnahmen siehe Kapitel „5.7.2 Prozess anpassen“, Seite 95).

2.12 Unter Druck stehende Komponenten

2.12.1 Überdruck

Wenn das Gerät mit zu hohem Druck beaufschlagt wird: Das Gerät und die Filterkerze können beschädigt werden. Flüssigkeiten oder Gase können unkontrolliert austreten und Personen schwer verletzen.

- Den maximal zulässigen Betriebsdruck **nicht** überschreiten (Betriebsdruck siehe Typenschild).
- Ein Sicherheitsventil anschließen. Das Sicherheitsventil schützt das Gerät vor Überdruck und Druckstößen.

2.12.2 Druck im Prozess

Das Gerät steht im Betrieb unter Druck. Wenn am Gerät gearbeitet wird, während es mit Druck beaufschlagt ist: Flüssigkeiten oder Gase können unkontrolliert austreten und Personen schwer verletzen.

- Das Verschlusselement und den Gehäusedom nur öffnen, wenn der Prozess beendet ist und das Gerät drucklos ist (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).
- Einrichtungen zur Drucküberwachung anschließen, z. B. eine Druckanzeige.

2.13 Austretende Medien

Wenn Flüssigkeiten oder Gase unkontrolliert austreten: Personen können schwer verletzt werden, z. B. Verätzungen von Haut und Augen oder Verbrennungen.

- Den Gehäusedom nur öffnen, wenn das Gerät drucklos ist und der Prozess beendet ist (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).
- Das Entlüftungsventil und das Entleerungsventil im Prozess nur um ca. 2 Umdrehungen öffnen. Wenn das Entlüftungsventil vollständig geöffnet ist: Medien können unkontrolliert austreten.
- Den Prozess beobachten und die Anschlüsse des Geräts auf Dichtheit prüfen.
- Die persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.14 Verträglichkeit von Medien und Werkstoffen

Die eingesetzten Medien müssen für das Gerät, die Zubehörteile und Verbrauchsmaterialien geeignet sein. Das Gerät, die Dichtungen und Filterkerzen dürfen **nicht** durch die Medien angegriffen werden.

Wenn die Werkstoffe angegriffen werden: Es werden Partikel abgetragen, die die Dichtungen und Filterkerzen beschädigen. Beschädigte Dichtungen können zum Austritt von Medien führen.

- Nur Zubehör, Verbrauchsmaterial und Ersatzteile verwenden, die mit den eingesetzten Medien kompatibel sind (Werkstoffe des Geräts und der Dichtwerkstoffe siehe Maßblatt; Werkstoffe der Filterkerzen siehe Anleitung der Verbrauchsmaterialien; chemische Beständigkeit für Standardmaterialien siehe Kapitel 14.5.1, Seite 121 und Kapitel 14.5.2, Seite 122).
- Der Betreiber muss die Beständigkeit von Medien gegenüber Gehäuse- und Dichtungswerkstoffen für die Betriebs- bzw. Reinigungsprozesse sicherstellen.

2.15 Mechanische Beschädigungen

Mechanische Beschädigungen des Geräts können zu Leckagen führen. Austretende Medien können Personen schwer verletzen. Wenn das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt wird: Austretende Medien können Explosionen verursachen.

- Das Gerät vor mechanischen Beschädigungen schützen, z. B. Stoßeinwirkung und Abrieb.

2.16 Heiße Oberflächen

Während des Betriebs können sich Teile des Geräts durch heiße Medien, Dampfsterilisationsprozesse oder gestörte Prozessbedingungen so erhitzen, dass Oberflächen heiß werden. Die Oberflächen speichern die Wärme und kühlen nur langsam ab. Verbrennungsgefahr besteht für die Körperteile, die diese Oberflächen berühren.

- Kontakt mit heißen Oberflächen vermeiden.
- Vor Arbeiten am Gerät: Das Gerät abkühlen lassen.
- Die persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.17 Hohes Gerätegewicht

Das Gerät und der Gehäusedom hat ein hohes Eigengewicht. Beim Heben und Transportieren des Geräts oder des Gehäusedoms besteht Verletzungsgefahr.

- Beim Heben und Transportieren durch andere Personen helfen lassen.
- Für lange Transportwege geeignete Transportmittel verwenden, z. B. Rollwagen. Dazu die Transporthinweise beachten (siehe Kapitel „11 Transport“, Seite 114).
- Beim Abnehmen und Aufsetzen des Gehäusedoms Hebezeug verwenden, z. B. einen Kran.
  - Wenn ein Kran eingesetzt wird: Die Hebeösen des Gehäusedoms verwenden.
  - Wenn der Gehäusedom **nicht** mit Hebeösen ausgestattet ist: Anderes Hebezeug verwenden.
  - Die Hebeösen sind nur für das Heben des Gehäusedomes vorgesehen. Nicht das gesamte Gehäuse im leeren oder befüllten Zustand an den Hebeösen anheben.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Geräteübersicht

3.1.1 Geräte für Flüssigkeitsfiltration

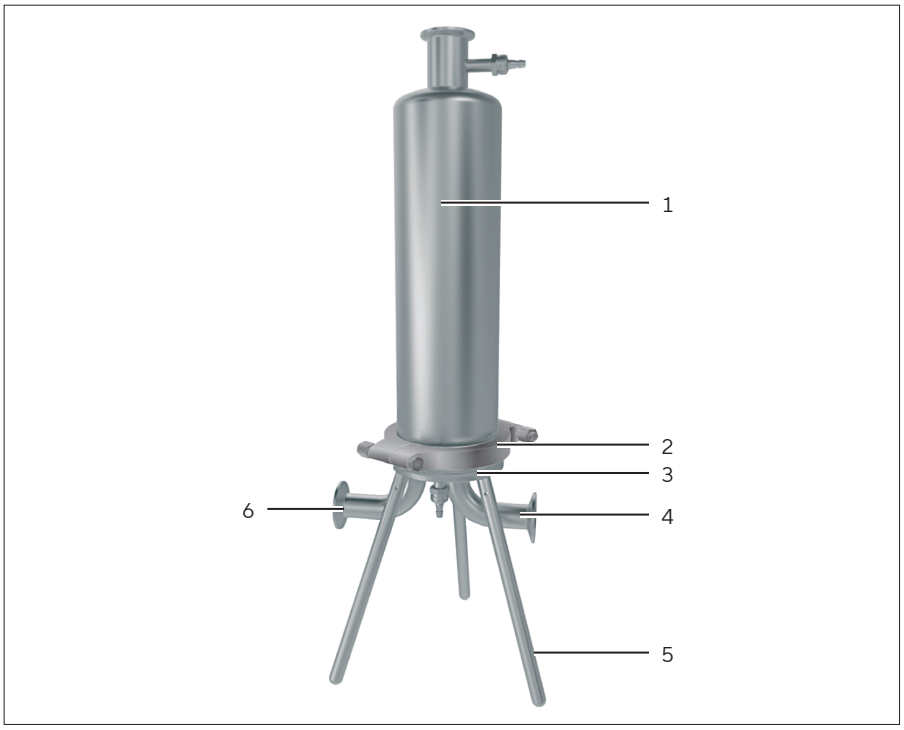


Abb. 1: Filterkerzengehäuse für Flüssigkeitsfiltration mit **nicht** höhenverstellbaren Standbeinen (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Gehäusedom	
2	Verschlussele-ment	
3	Unterteil	Ausführung als Bodenplatte
4	Ausgang	
5	Standbein	
6	Eingang	
7	Typenschild	Am Gehäusedom befestigt. **Nicht** abgebildet.

3.1.2 Geräte für Gasfiltration

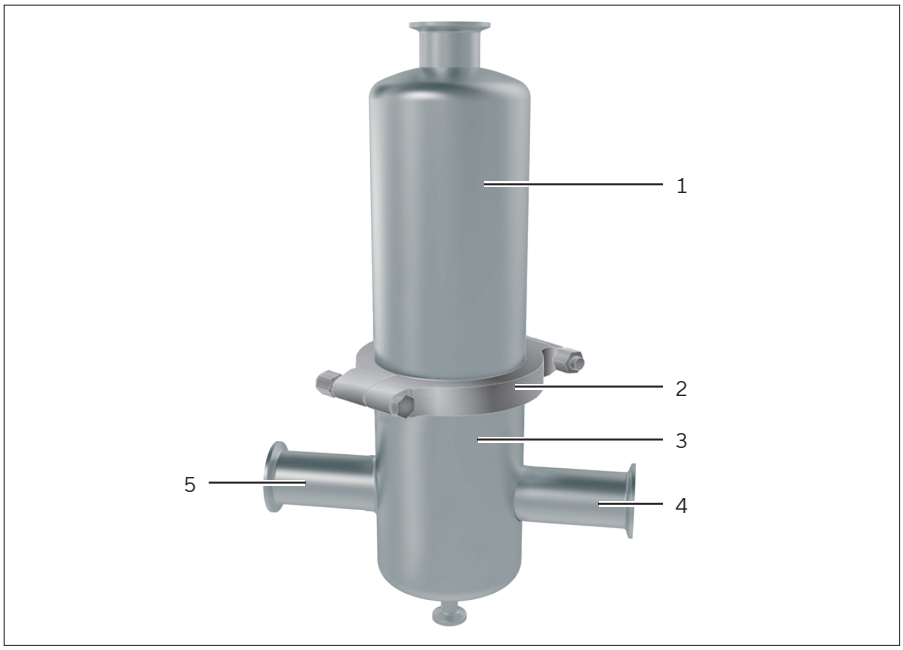


Abb. 2: Filterkerzengehäuse für Gasfiltration, Gerät ohne Standbeine (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Gehäusedom	
2	Verschlusselement	
3	Unterteil	Ausführung als Kondensattopf
4	Ausgang	
5	Eingang	
6	Typenschild	Am Gehäusedom befestigt. **Nicht** abgebildet.

3.2 Gehäusedom

Der Gehäusedom umschließt die Filterkerze. Der Gehäusedom wird vom Medium durchströmt.

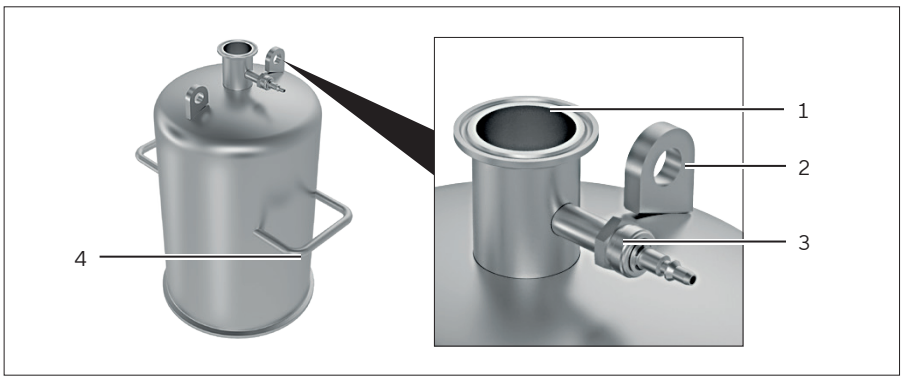


Abb. 3: Gehäusedom für 5-fach-Filterkerzengehäuse (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Anschlussstutzen	Dient zum Anschließen von Anlagenteilen, z. B. eine Druckanzeige
2	Hebeöse	Dient zum Heben und Transportieren des Gehäusedoms durch Kräne
3	Entlüftungsventil	
4	Griff	Dient zum Aufsetzen und Abnehmen des Gehäusedoms.

Der Gehäusedom ist je nach Ausführung einwandig oder doppelwandig ausgeführt. Doppelwandige Gehäusedome verfügen über 2 Druckkammern, weil das Medium zusätzlich durch den Gehäusedom-Mantel strömt.

3.3 Unterteil

Das Unterteil nimmt den Gehäusedom, die Dichtung und die Filterkerze auf.

Bei Geräten für Flüssigkeitsfiltration besteht das Unterteil aus einer Bodenplatte mit oder ohne Standbeine. Bei Geräten für Gasfiltration besteht das Unterteil aus einem Kondensattopf mit oder ohne Standbeine.

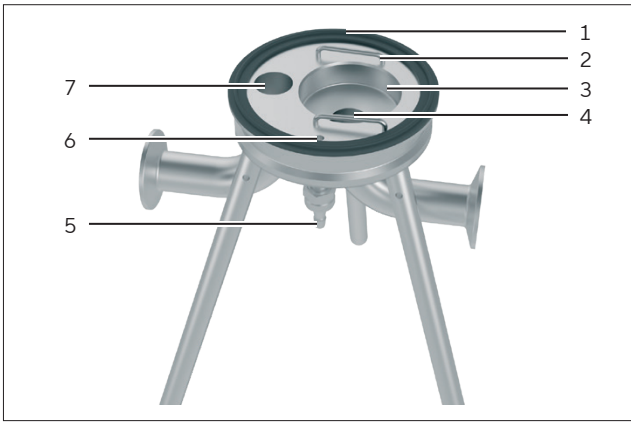


Abb. 4: Bodenplatte mit Standbeinen (Beispiel)

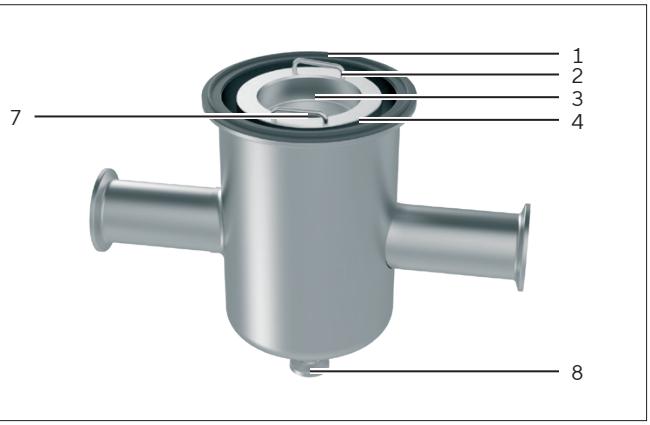


Abb. 5: Kondesattopf ohne Standbeine (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Dichtung	Verhindert das Austreten von Medien aus dem Gehäusedom. Ist in eine Nut eingesetzt.
2	Bügel	Hält die Filterkerze in Position.
3	Aufnahme für Filterkerze	Aussparung oder Erhebung, die die Filterkerze aufnimmt.
4	Öffnung für Medienaustritt	Leitet das Medium aus dem Gehäusedom ab.
5	Entleerungsventil	
6	Öffnung für Entleerungsventil	Leitet das Medium in den Entleerungsstutzen.
7	Öffnung für Medieneintritt	Leitet das Medium in den Gehäusedom.
8	Kondensatabgang	Leitet das Kondensat aus dem Kondensattopf ab.

3.4 Eingang und Ausgang

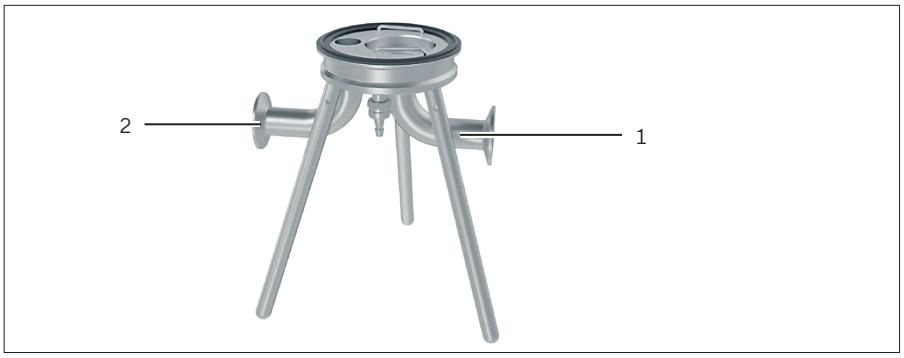


Abb. 6: Anschlüsse des Geräts, an der Bodenplatte befestigt (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Ausgang	Leitet das Medium aus dem Gerät ab. Nimmt das Ausgangsrohr auf.
2	Eingang	Leitet das Medium in das Gerät. Nimmt das Eingangsrohr auf.

Der Anschluss [Eingang] und [Ausgang] des Geräts ist mit Anschlussstutzen ausgestattet. Die Anschlussstutzen können je nach Geräteausführung für unterschiedliche Befestigungen des Eingangs- und Ausgangsrohrs ausgelegt sein, z. B. für Klemmverbindungen oder Armaturen.

Der Medienfluss ist auf den Anschlussstutzen durch einen Pfeil gekennzeichnet.

3.5 Standbeine

3.5.1 Ausführung der Standbeine

Die Standbeine sorgen für einen sicheren Stand des Geräts. Die Standbeine sind in die Bodenplatte oder den Kondensattopf eingeschraubt. Sie sind je nach Gerätetyp wie folgt ausgeführt:

- **Nicht** höhenverstellbare Standbeine
- Höhenverstellbare Standbeine

3.5.2 Höhenverstellbare Standbeine

Höhenverstellbare Standbeine ermöglichen es, das Gerät an das angeschlossene System anzupassen.

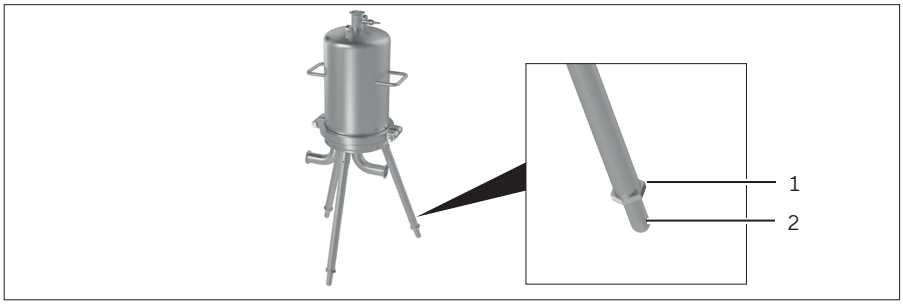


Abb. 7: Höhenverstellbares Standbein

Pos.	Bezeichnung
1	Kontermutter
2	Kalottenfuß

3.5.3 Geräte ohne Standbeine

Geräte ohne Standbeine werden durch das angeschlossene System in Position gehalten. Geräte ohne Standbeine müssen zusätzliche vor einem Umkippen gesichert werden, z. B. durch eine Befestigung an der Wand.

3.6 Verschlusselement

Das Verschlusselement verschließt das Unterteil mit dem Gehäusedom. Das Verschlusselement ist in verschiedenen Ausführungen verfügbar.

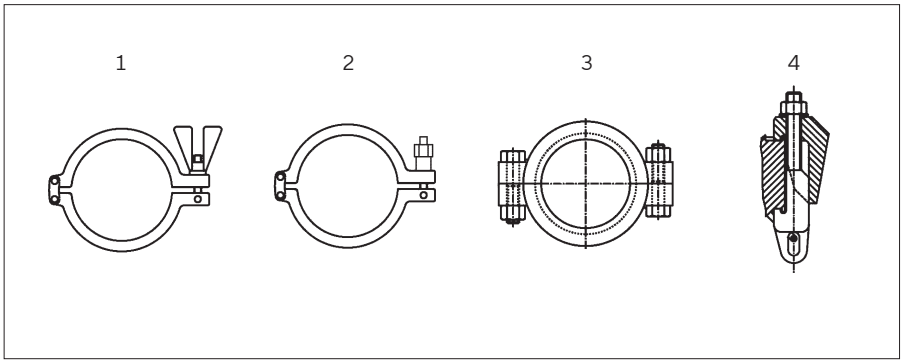


Abb. 8: Verschlusselement

Pos.	Bezeichnung
1	Verschlusselement mit Flügelmutter | Sechskantmutter, 2-teilig - (zulässig nur für drucklose Gehäuse z. B. Belüftungsgehäuse)
2	Verschlusselement mit Sechskantmutter, 2-teilig (zulässig bis max DN50 gem. AD2000-A5 - 012020)
3	Verschlusselement mit Sechskantmutter (zulässig bis max. Gehäusekategorie II gem. DGRL 2014/68/EU | AD2000-A5 012020 | DN300)
4	Segment-Verschlusselement

3.7 Filtration

Das Medium strömt durch den Eingang in den Gehäusedom, steigt nach oben und umschließt die Filterkerze.

Durch einen Druckunterschied zwischen Eingang und Ausgang wird das Medium durch die Filterkerze gedrückt. Dazu muss der Druck im Eingang größer sein als der Druck im Ausgang.

Das Medium strömt durch den Ausgang ab.

3.8 Sicherheitseinrichtungen

3.8.1 Übersicht der Sicherheitseinrichtungen

An das Gerät können optional Vorrichtungen zur Kontrolle und Einhaltung der technischen Daten angeschlossen werden. Diese Sicherheitseinrichtungen schützen Personen, die am Gerät arbeiten, vor Gefährdungen, die vom Gerät ausgehen, z. B. Überdruck.

Es wird empfohlen, die folgenden Sicherheitseinrichtungen an das Gerät oder an das angeschlossene System anzuschließen:

- Entlüftungsventil
- Entleerungsventil
- Druckanzeige
- Temperaturanzeige
- Trennvorrichtungen

3.8.2 Entlüftungsventil

Das Entlüftungsventil dient zum Ablassen der eingeschlossenen Luft aus dem Gehäusedom. Das Entleerungsventil kommt bei Geräten für Flüssigkeitsfiltration zum Einsatz.

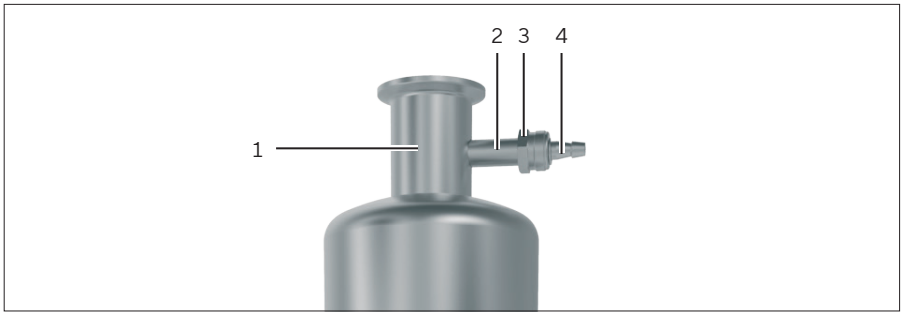


Abb. 9: Entlüftungsventil, in Entlüftungsstutzen eingeschraubt (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Anschlussstutzen	
2	Entlüftungsstutzen	
3	Rändelmutter	Dient zum Öffnen und Schließen des Entlüftungsventils.
4	Entlüftungsventil	

3.8.3 Entleerungsventil

Das Entleerungsventil dient zum Abführen von Medienresten aus dem Gehäusedom. Das Entleerungsventil kommt bei Geräten für Flüssigkeitsfiltration und Gasfiltration zum Einsatz.

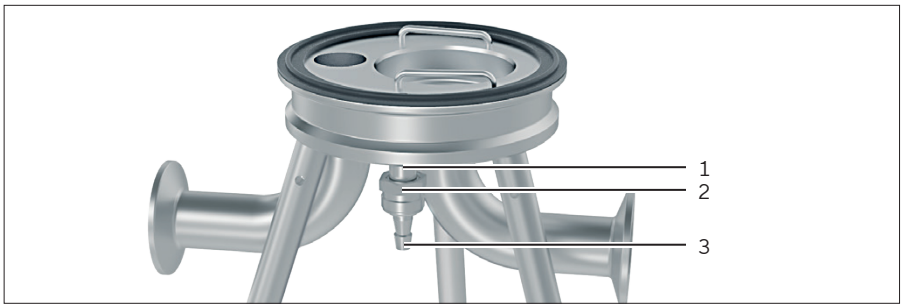


Abb. 10: Entleerungsventil, in Entleerungsstutzen eingeschraubt (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Entleerungsstutzen	
2	Rändelmutter	Dient zum Öffnen und Schließen des Entleerungsventils.
3	Entleerungsventil	

3.8.4 Druckanzeige

An das Gerät kann ein Manometer angeschlossen werden. Das Manometer dient zur Drucküberwachung im Betrieb und zur Prüfung des Drucks, z. B. beim Abnehmen des Gehäusedoms.

Das Manometer kann vor dem Anschluss [Eingang] und [Ausgang] des Geräts oder am Anschlussstutzen des Gehäusedoms angeschlossen werden.

3.8.5 Temperaturanzeige

An das angeschlossene System kann eine Temperaturanzeige angeschlossen werden. Die Temperaturanzeige ermöglicht es, die Temperatur des Mediums zu überwachen.

Die Temperaturanzeige kann an das Eingangsrohr angeschlossen werden.

3.8.6 Trennvorrichtungen

In das angeschlossene System können Trennvorrichtungen integriert werden, z. B.:

- Absperrhähne zur Unterbrechung der Medienzufuhr und Medienableitung
- Trennvorrichtungen für elektrische Energien, z. B. bei Einsatz einer elektrischen Begleitheizung

3.9 Typenschild



Abb. 11: Typenschild (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
Modell Model	Vertriebsnummer	
Ser.-Nr. Ser.- No.	Seriennummer	AAAA | BB CCCC DD A = Herstelljahr, z. B. 2016 B = Herstellmonat, z. B. August = 08 C = Zählernummer D = Hersteller-Kennbuchstaben
Raum | Chamber I, II	Druckräume	Zeigt an, ob im Gehäusedom 1 oder 2 Druckräume vorhanden sind.
Volumen V Volume V	Volumen des Gehäusedoms	Volumenangabe in Liter (L)
Prüfdruck | Datum PT Test Pressure | Date PT	Prüfdruck und Datum der Prüfung	Druckangabe in Bar (bar)
min. | max. Druck PS min. | max. Pressure PS	Minimaler und maximaler Druck (PS)	Druckangabe in Bar (bar)
min. | max. Temperatur TS min. | max. Temperature TS	Minimaler und maximale Temperatur (TS)	Temperaturangabe in Grad Celsius (°C)
CE 0045	In Übereinstimmung mit EU-Druckgeräterichtlinie: CE-Zeichen mit Kennnummer der gemeldeten Stelle	Wenn das Gerät nicht unter die EU-Druckgeräterichtlinie fällt: Es ist **kein** CE-Zeichen aufgeführt.

3.10 Aufbau der Vertriebsnummer

Beispiel Filterkerzengehäuse Serie 7

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Beispiel:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Gerätefamilie	8, 9	Bauform | Adapter
2	Gehäuseoberfläche	10	Anschlussart (Ein- und Ausgang)
3, 4	Anzahl Filterkerzen	11, 12	Anschlussmaße
5	Bauhöhe	13, 14	Anschluss Ober- und Unterteile
6	Gehäuseform	15	Werkstoff
7	Verschlüsse | Gehäuseausführung	16	Zertifizierung

Beispiel Filterkerzengehäuse für bis zu 8 Filterkerzen, gemäß Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B | Pharma)

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Beispiel:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Gerätefamilie	6	Dichtungsmaterial
2, 3	Filterkerzen-Typ | Anzahl Filterkerzen „Mx“ = Minikerze „Sx“ = Standkerze „Ix“ = Jumbokerze	7	Zertifizierung
4	Bauhöhe	8 – 12	Laufende Nummer
5	Werkstoff		

Beispiel Filterkerzengehäuse für bis zu 8 Filterkerzen, gemäß Sartorius Stedim Biotech M.D.S. Software (F&B | Pharma)

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Beispiel:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Gerätefamilie	7	Dichtungsmaterial
2, 3, 4	Filterkerzen-Typ | Anzahl Filterkerzen „Mxx“ = Minikerze „Sxx“ = Standkerze „Ixx“ = Jumbokerze	8	Zertifizierung
5	Bauhöhe	9 - 13	Laufende Nummer
6	Werkstoff		

Beispiel Filterkerzengehäuse – Gehäuse in Sonderausführung

Pos.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Beispiel:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Gerätefamilie, z. B. 8PJ: Gehäuse in Sonderausführung (Projektbezogen)	11 - 14	Laufende Nummer
4 - 9	Projektnummer	15	Werkstoff
10	Bauhöhe	16	Zertifikate

4 Installation

4.1 Lieferumfang

Artikel	Menge
Filterkerzengehäuse	Gemäß Bestellung
Weitere Komponenten	Gemäß Bestellung
Betriebsanleitung	1
Weitere Dokumente zum Gerät. Die Dokumente sind dem Gerät beigelegt oder werden per Post versandt.	
Maßblatt	1
Zertifikate	Gemäß Bestellung
Bescheinigung über Herstellung und Druckprüfung	Gemäß Bestellung

4.2 Voraussetzungen für die Montage

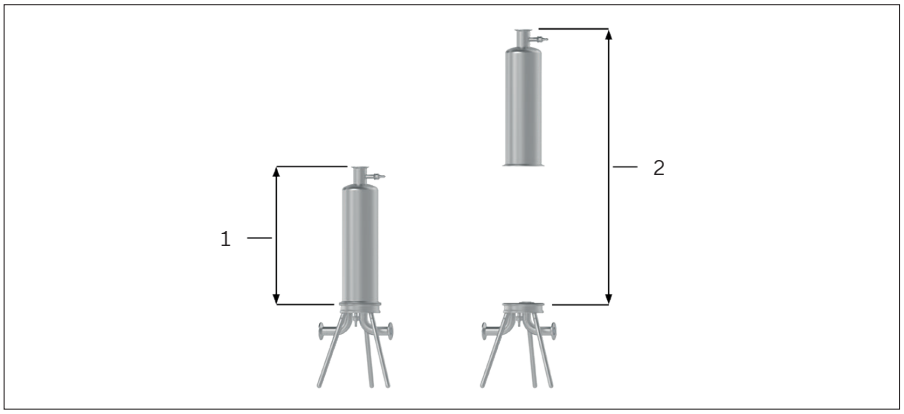


Abb. 12: Berechnung Mindestabstand zur Decke

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Höhe Gehäusedom	
2	2,3 x Höhe Gehäusedom	Mindestabstand zur Decke

Vorgehen

▶ Sicherstellen, dass am Aufstellort die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bedingung	Merkmale
Deckenhöhe	Mindestabstand zur Decke geprüft (Höhe Gehäusedom siehe Maßblatt).
Umgebungsbedingungen	Eignung geprüft (Umgebungsbedingungen siehe Kapitel 14.3, Seite 120)
Stellfläche	– Stabile und ebene Fläche – Ausreichende Tragfähigkeit für Gerät, auch in befülltem Zustand (Gewicht Gerät siehe Maßblatt)
Zugang zu bedienrelevanten Teilen	– Bequem und sicher

4.3 Auspacken

Vorgehen

▶ Wenn das Gerät zwischengelagert wird: Die Hinweise zur Lagerung beachten (siehe Kapitel 12.1.1, Seite 115).
▶ Das Gerät auspacken.
▶ **ACHTUNG** Beschädigung des Entlüftungs- und Entleerungsventils durch Stöße! Das Entlüftungs- und Entleerungsventil vor Stößen schützen.
▶ **ACHTUNG** Beschädigung des Gehäusedoms durch Stapeln! Den Gehäusedom **nicht** stapeln. Der Gehäusedom darf **keine** Lasten aufnehmen.
▶ Prüfen, ob die Vertriebsnummer auf dem Typenschild mit der Vertriebsnummer auf dem Maßblatt übereinstimmt.
  ▶ Bei Bedarf: Den Sartorius Service kontaktieren.

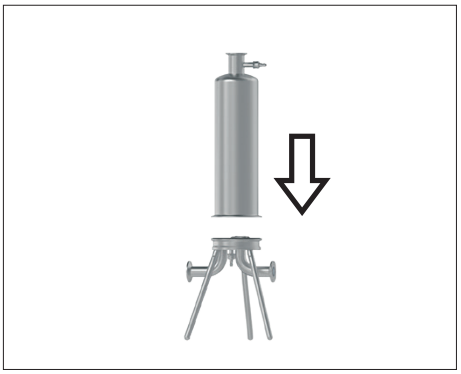
4.4 Beine einschrauben

Vorgehen

▶ Alle Beine von unten in die Bodenplatte oder den Kondensattopf schrauben und fest anziehen.
▶ Das Gerät aufstellen.
▶ Prüfen, ob das Gerät sicher steht.
  ▶ Bei Bedarf: Die Beine nochmals anziehen.
▶ Wenn ein Gerät mit höhenverstellbaren Beinen eingesetzt wird: Die Länge der Beine kann bei Bedarf eingestellt werden (Einstellen siehe Kapitel „5.4 Gerät in der Höhe ausrichten“, Seite 93).

4.5 Gehäusedom installieren

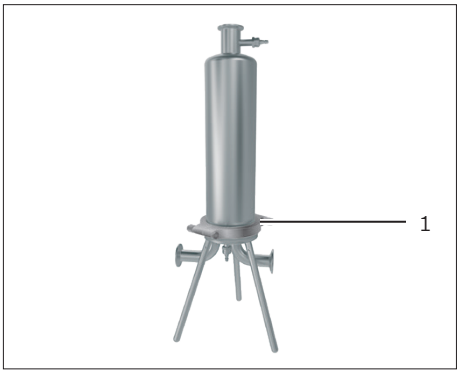
4.5.1 Gehäusedom aufsetzen



Vorgehen

- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch hohes Eigengewicht des Gehäusedoms! Beim Heben des Gehäusedoms durch andere Personen helfen lassen oder Hebezeug verwenden.
  - ▶ Wenn ein Kran eingesetzt wird, die Hebeösen des Gehäusedoms verwenden.
  - ▶ Wenn der Gehäusedom nicht mit Hebeösen ausgestattet ist, ein anderes Hebezeug verwenden.
  - ▶ Nicht das gesamte Gehäuse im leeren oder befüllten Zustand an den Hebeösen anheben.
- ▶ Den Gehäusedom senkrecht auf die Bodenplatte setzen.

4.5.2 Verschlusselement anschließen



Vorgehen

- ▶ Das Verschlusselement (1) um den Gehäusedom legen und von Hand schließen. Dazu die Sechskantmutter festschrauben.
  - ▶ **ACHTUNG** Beschädigung der Sechskantmutter durch zu hohe Anzugsdrehmomente! Die zulässigen Anzugsdrehmomente **nicht** überschreiten (Anzugsdrehmomente siehe Kapitel 14.4, Seite 120).
  - ▶ Die Sechskantmutter mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

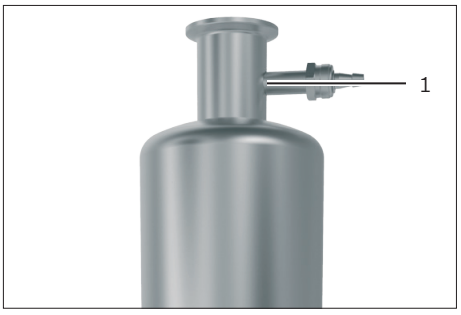
4.6 Entlüftungsventil anschließen

Material: Entlüftungsventil, 1 Stück

Voraussetzungen

Am Gehäusedom ist ein Entlüftungsstutzen vorhanden.

Vorgehen



- ▶ Wenn am Gehäusedom ein Entlüftungsstutzen vorhanden ist: Das Entlüftungsventil in den Entlüftungsstutzen (1) einsetzen.
- ▶ **ACHTUNG** Beschädigung des Entlüftungsventils durch Werkzeuge! Die Rändelmutter des Entlüftungsventils von Hand anziehen.

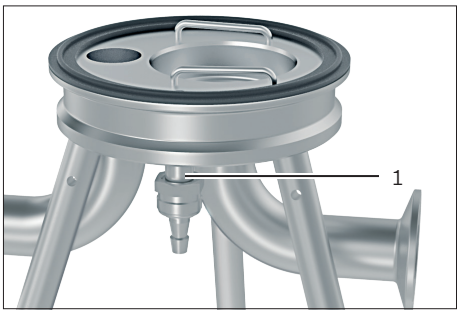
4.7 Entleerungsventil anschließen

Material: Entleerungsventil, 1 Stück

Voraussetzungen

- Es wird ein Gerät für Flüssigkeitsfiltration eingesetzt.
- An der Bodenplatte ist ein Entleerungsstutzen vorhanden.

Vorgehen



- ▶ Das Entleerungsventil in den Entleerungsstutzen (1) einsetzen.
- ▶ **ACHTUNG** Beschädigung des Entleerungsventils durch Werkzeuge!
  Die Rändelmutter des Entleerungsventils von Hand anziehen.

5 Inbetriebnahme

5.1 Filterkerzengehäuse an System anschließen

ACHTUNG

Beschädigung der Anschlussstutzen durch Krafteinwirkung!

- ▶ Alle am Gehäuse vorhandenen Anschlussstutzen kraft- und momentenfrei anschließen.

Vorgehen

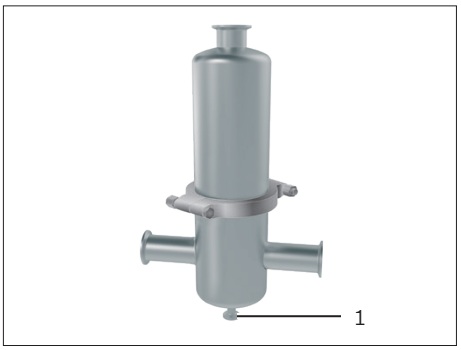
- ▶ **ACHTUNG** Beschädigung der Filterkerze durch falsche Anschlüsse! Wenn die Filterkerze durch den Anschluss [Ausgang] mit Druck beaufschlagt wird: Die Filterkerze kann zerstört werden.
  - ▶ Das Eingangsrohr für den Medienzulauf an den Anschluss [Eingang] anschließen.
  - ▶ Das Ausgangsrohr für den Medienrücklauf an den Anschluss [Ausgang] anschließen.
- ▶ Das Eingangs- und Ausgangsrohr durch geeignete Maßnahmen vor einem Abrutschen sichern.
- ▶ Andere Anlagenteile, z. B. Rohre, **nicht** am Gerät befestigen. Die Gewichte dieser Anlagenteile dürfen **nicht** auf die Anschlussstutzen des Geräts wirken.

5.2 Kondensatabgang anschließen

Voraussetzungen

Es wird ein Gerät mit Kondensattopf eingesetzt.

Vorgehen



- ▶ An den Kondensatabgang (1) eine Einrichtung für den Kondensatablauf anschließen, z. B. einen Schlauch.

5.3 Geräte ohne Beine sichern

Geräte ohne Beine werden durch das Eingangs- und Ausgangsrohr in Position gehalten. Um diese Geräte im Betrieb vor einem Umfallen zu schützen: Geräte ohne Beine müssen zusätzlich gesichert werden.

Vorgehen

▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch Verlust der Standsicherheit! Geräte ohne Beine können Umfallen und Personen schwer verletzen.
▶ Das Gerät durch eine Halterung entlasten. Die Halterung z. B. am Boden oder der Wand fixieren.

5.4 Gerät in der Höhe ausrichten

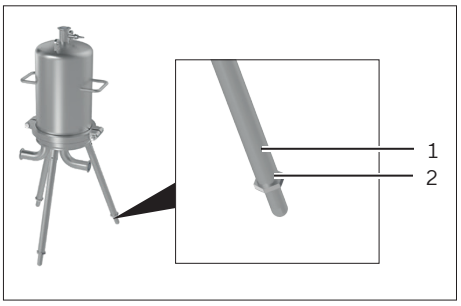
Geräte mit höhenverstellbaren Beinen können in der Höhe an das angeschlossene System ausgerichtet werden.

Voraussetzungen

– Das Gerät verfügt über höhenverstellbare Beine.
– Die Beine sind montiert.

Vorgehen

▶ Die Position des Gehäusedoms prüfen:
  – Der Gehäusedom zeigt senkrecht nach oben.
  – Das Entlüftungsventil befindet sich über der Position der Filterkerze.
  – Das Entleerungsventil befindet sich am untersten Punkt des Geräts oder des Ausgangsrohrs.
  ▶ Bei Bedarf: Die Position des Entlüftungs- und Entleerungsventils anpassen.
▶ Die Kontermutter (1) eines Beins lösen. Dazu 2 Gabelschlüssel verwenden.
▶ Das Bein auf die gewünschte Länge einstellen.
▶ Die Kontermutter mit 2 Gabelschlüsseln fest anziehen.
▶ Die übrigen Beine auf die gleiche Länge einstellen.
▶ Prüfen, ob das Gerät stabil steht. Bei Bedarf: Die Länge der Beine anpassen.



5.5 Sicherheitseinrichtungen anschließen

An das Gerät können unterschiedliche Vorrichtungen zur Kontrolle und Einhaltung der Betriebsbedingungen angeschlossen werden.

Vorgehen

- ▶ Je nach Ausführung des angeschlossenen Systems die gewünschten Sicherheitseinrichtungen, z. B. Entleerungsventil, Druckanzeige oder Temperaturanzeige, an das Gerät oder an das Eingangsrohr oder Ausgangsrohr anschließen. Dazu die Anleitung des angeschlossenen Systems und die Anleitung der Sicherheitseinrichtung beachten.

5.6 Elektrische Begleitheizung anschließen

An das Gerät kann eine elektrische Begleitheizung angeschlossen werden. Die elektrische Begleitheizung muss mit den zu filtrierenden Medien kompatibel sein.

Benötigte Qualifikation: Elektrofachkraft

Vorgehen

- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch elektrische Begleitheizungen in explosionsgefährdeten Bereichen! Nur elektrische Begleitheizungen einsetzen, die ausdrücklich für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt sind und über eine entsprechende Ex-Schutz- und CE-Kennzeichnung verfügen.
- ▶ Die elektrische Begleitheizung an das Gerät anschließen. Dazu die Anleitung der elektrische Begleitheizung beachten.

5.7 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

5.7.1 Potentialausgleich herstellen

Benötigte Qualifikation: Elektrofachkraft

Voraussetzungen

Einsatz von Medien mit niedriger Leitfähigkeit in Verbindung mit metallischen Verbindungen

Vorgehen

- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch funkenbildende Werkzeuge in explosionsgefährdeten Bereichen! **Keine** funkenbildenden Werkzeuge verwenden.
- ▶ Alle leitfähigen Teile des Geräts – auch Bestandteile, die durch **nicht** leitende Dichtungen isoliert werden – erden, z. B. Gehäuse, Rohre, Ventile und Haltevorrichtungen.

5.7.2 Prozess anpassen

Wenn entflammbare Medien aus dem Gehäusedom austreten und mit heißen Oberflächen in Berührung kommen: Es kann eine Zündquelle entstehen. Wir empfehlen, Maßnahmen zu ergreifen, um die Gefahren für die Bediener zu verringern.

Benötigte Qualifikation: Betreiber

Vorgehen

- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um statische Rückstände im Filtrat auf der Sterilseite des Geräts zu beseitigen, z. B. durch die Verwendung von leitfähigen Rohrleitungen mit Masseverbindung.
- ▶ Geeignete Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass beim Tauschen der Filterkerze **keine** statische Entladung auftritt, z. B.:
  - Im Prozess eine Wartezeit definieren, in der **nicht** am Gerät gearbeitet werden darf, damit sich die statische Entladung bis zu einem sicheren Niveau zerstreuen kann.
  - Die Umgebung des Geräts für diese Wartezeit sichern.
- ▶ Wenn im Prozess entflammbare Medien eingesetzt werden: Den Prozess so gestalten, dass das Gefahrenpotential für die Bediener verringert wird.
  - Den Gehäusedom gründlich entlüften, bevor die Medien eingefüllt werden. Dadurch soll die Bildung von entflammbaren oder explosiven Dämpfen im Gehäusedom verhindert werden.
  - Das Austreten von Medium, z. B. bei Befüllen oder Entleeren des Gehäusedoms, durch geeignete Maßnahmen auf ein Mindestmaß reduzieren.
  - Ausgetretenes Medium in einen sicheren Bereich ableiten.
  - Entflammbare Medien **nicht** mit heißen Oberflächen in Berührung kommen lassen.
  - Regelmäßige Leckageprüfungen in den Prozess integrieren.
  - Die Dichtungen nach jedem Tausch der Filterkerzen wechseln.
  - Das Gerät mit einem antistatischen Material reinigen, damit sich **kein** Staub auf dem Gerät absetzt.

6 Prozessvorbereitung

6.1 Prozessbedingungen prüfen

Vorgehen

▶ Sicherstellen, dass im Prozess die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

Bedingung	Merkmale
Anschluss des Geräts	Anschluss des Geräts geprüft (Anschlüsse siehe Kapitel „5 Inbetriebnahme“, Seite 92).
Anschlussstutzen des Gehäusedoms	Alle Anschlussstutzen des Gehäusedoms sind durch angeschlossene Komponenten oder Anlagenteile verschlossen.
Verträglichkeit von Medien und Werkstoffen	Verträglichkeit der Medien mit den eingesetzten Zubehörteilen, Verbrauchsmaterial und Ersatzteilen geprüft (Werkstoffe des Geräts und der Dichtwerkstoffe siehe Maßblatt; chemische Beständigkeit für Standardmaterialien siehe Kapitel 14.5, Seite 121).
Betriebsbedingungen	Einhaltung der Betriebsbedingungen geprüft (technische Angaben siehe Typenschild oder gelieferte Dokumente, z. B. Maßblatt oder Zertifikate)

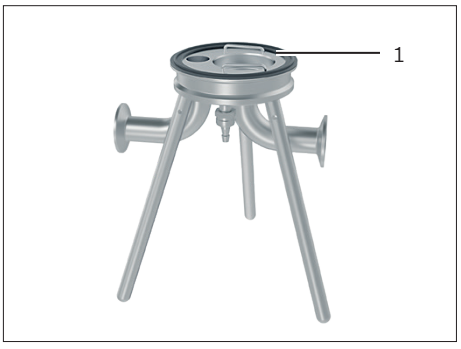
6.2 Filterkerze einsetzen

6.2.1 Dichtung einlegen

Voraussetzungen

- Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).
- Der Gehäusedom ist abgenommen.

Vorgehen

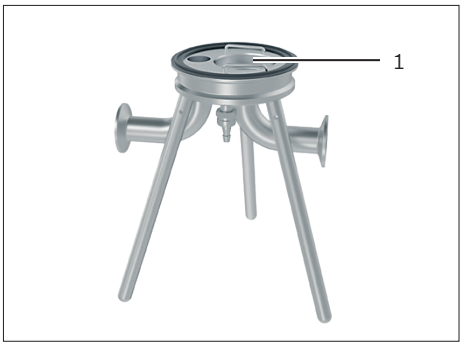


▶ ⚠ **VORSICHT** Verletzungsgefahr durch schmutzige und defekte Dichtungen! Schmutzige und defekte Dichtungen können Kontaminationen verursachen und zu Verletzungen durch austretende Medien führen.
  ▶ Nur einwandfreie Dichtungen verwenden.
  ▶ Verschmutzte Dichtungen reinigen (siehe Kapitel „8.1 Gerät und Teile reinigen“, Seite 105).

▶ Die Dichtung (1) in die Nut der Bodenplatte oder des Kondensattopfs vollständig einlegen.

6.2.2 Filterkerze einsetzen

- ▶ **ACHTUNG** Beschädigungsgefahr der Filterkerze durch falsche Handhabung!
  - ▶ Die Anleitung der Filterkerze beachten.
  - ▶ Den Kunststoffbeutel, der die Filterkerze umgibt, **nicht** entfernen. Der Kunststoffbeutel darf erst nach dem Einsetzen der Filterkerze entfernt werden.
- ▶ Den Kunststoffbeutel an der O-Ring-Seite der Filterkerze aufschneiden.
- ▶ Den Kunststoffbeutel soweit zurückschieben, bis der O-Ring frei liegt.
- ▶ Den O-Ring mit pyrogenfreiem, destilliertem Wasser anfeuchten.
- ▶ Die Filterkerze am oberen und unteren Teil festhalten.
- ▶ Die Filterkerze in das Unterteil einsetzen. Dazu die Filterkerze mit leichten Drehbewegungen in die Aufnahme für die Filterkerze (1) einstecken.
- ▶ Die Filterkerze bis zum Anschlag festdrehen.
- ▶ Den Kunststoffbeutel von der Filterkerze abziehen.
- ▶ Die Filterkerze auf Beschädigungen prüfen.
  - ▶ Bei Bedarf: Die Filterkerze tauschen.



6.2.3 Gehäusedom aufsetzen

Vorgehen

- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch hohes Eigengewicht des Gehäusedoms! Beim Heben des Gehäusedoms durch andere Personen helfen lassen oder Hebezeug verwenden.
  - ▶ Wenn ein Kran eingesetzt wird: Die Hebeösen des Gehäusedoms verwenden.
  - ▶ Wenn der Gehäusedom **nicht** mit Hebeösen ausgestattet ist: Anderes Hebezeug verwenden.
- ▶ Den Gehäusedom senkrecht auf die Dichtung der Bodenplatte setzen. Dabei den Kontakt mit der Filterkerze vermeiden.

6.2.4 Verschlusselement schließen

Vorgehen

- ▶ Das Verschlusselement um den Gehäusedom legen und von Hand schließen. Dazu die Sechskantmutter festschrauben.
  - ▶ **ACHTUNG** Beschädigung der Sechskantmutter durch zu hohe Anzugsdrehmomente! Die zulässigen Anzugsdrehmomente **nicht** überschreiten (Anzugsdrehmomente siehe Kapitel 14.1, Seite 119).
  - ▶ Die Sechskantmutter mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

6.3 Entlüftungsventil schließen

Vorgehen

- ▶ **ACHTUNG** Beschädigung des Entlüftungsventils durch Werkzeuge! Die Rändelmutter des Entlüftungsventils von Hand anziehen.

6.4 Gerät sterilisieren

Das Gerät kann im montierten Zustand mit eingebauten Filterkerzen autoklaviert werden oder bei installiertem System dampfsterilisiert werden (in-situ-Sterilisation).

6.4.1 Autoklavierung

Vorgehen

- ▶ Das Eingangs- und Ausgangsrohr vom Gerät trennen.
- ▶ Prüfen, ob alle Teile, die an das Gerät angeschlossen sind, für die Autoklavierung geeignet sind, z. B. Dichtungen, Manometer.
  - ▶ Bei Bedarf: Andere Teile einsetzen oder die Teile für die Autoklavierung abnehmen.
- ▶ Das Gerät in den Autoklaven stellen.
- ▶ Die zulässige Sterilisationstemperatur für die Filterkerze einstellen. Dazu die Anleitung der Filterkerze beachten.
- ▶ Das Gerät autoklavieren. Dazu die Anleitung des Autoklaven beachten.

6.4.2 In-situ-Sterilisation

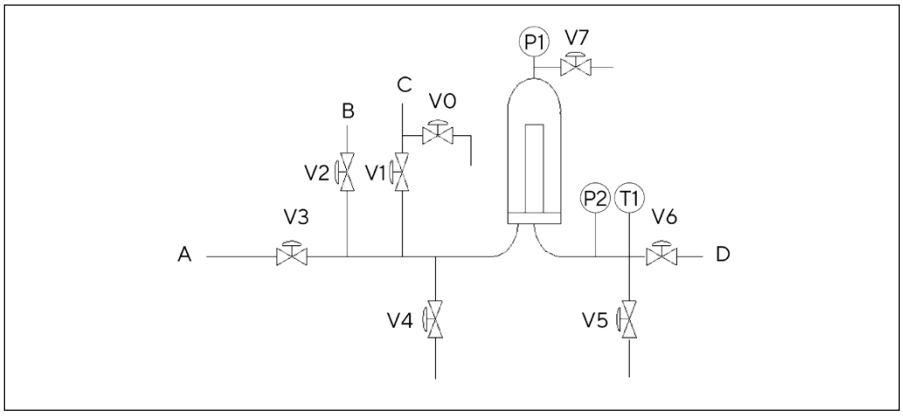


Abb. 13: Aufbau für Sterilisation (Beispiel)

Pos.	Bezeichnung
A	Medium
B	Druckluft
C	Dampf
D	Filtrat

Pos.	Bezeichnung
P1	Manometer Druck 1
P2	Manometer Druck 2
T1	Temperaturanzeige
V0 – V7	Ventile

Voraussetzungen

- Die Filterkerze ist korrekt eingebaut und nach Herstellerangaben für die Sterilisation vorbereitet.
- Der Gehäusedom ist geschlossen.
- Das Eingangs- und Ausgangsrohr ist angeschlossen.

Vorgehen

- ▶ Das Gerät an die erforderlichen Komponenten anschließen:
  - Dampf- und Druckluftversorgung
  - Temperaturanzeige
  - Manometer
  - Ventile
- ▶ Die zulässige Sterilisationstemperatur für die Filterkerze einstellen. Dazu die Anleitung der Filterkerze beachten.
- ▶ Alle Ventile schließen.
- ▶ Um angesammeltes Kondensat abzulassen: Das Ventil V0 öffnen.
- ▶ Das Ventil V0 schließen.
- ▶ Die Ventile V4, V5 und V7 öffnen.
- ▶ Das Ventil V1 öffnen und den Dampf langsam in den Gehäusedom einströmen lassen.
- ▶ Das Ventil V4 soweit schließen, bis nur eine kleine Dampffahne entsteht.
- ▶ Das Ventil V7 öffen.
- ▶ Wenn Dampf aus dem Ventil V5 austritt: Das Ventil V5 und V7 drosseln.
- ▶ Das Ventil V6 öffnen.
- ▶ Um zu vermeiden, dass der Differenzdruck (P1-P2) 0,3 bar **nicht** übersteigt: Den Dampffluss durch das Ventil V1 und V6 regeln.
- ▶ Die Temperaturanzeige prüfen. Die erforderliche Sterilisationstemperatur muss eingehalten werden. Die Sterilisationszeit beginnt, sobald die Temperatur auf der Sterilseite der Filterkerze den empfohlenen Temperaturwert erreicht hat.
- ▶ Wenn die Sterilisationszeit abgelaufen ist: Das Ventil V1 und V6 schließen.
- ▶ **ACHTUNG** Beschädigung der Filterkerze durch Kondensationsvakuum!
  - ▶ Wenn die Sterilseite der Filterkerze geöffnet werden darf: Die Ventile V5 und V7 öffnen. Dadurch wird ein Kondensationsvakuum beim Abkühlen verhindert.
  - ▶ Wenn das Medium in einen Behälter abgeführt werden muss, der auch sterilisiert wurde: Die Ventile V5 und V7 öffnen. Dadurch wird ein Kondensationsvakuum beim Abkühlen verhindert.
- ▶ Wenn die Sterilseite der Filterkerze geschlossen bleiben muss: Das Ventil V2 öffnen. Dadurch wird das System durch Druckluft überlagert. Alternativ kann Stickstoff (N_2) zugeführt werden.
- ▶ Das Gerät abkühlen lassen.

7 Bedienung

7.1 Medium zuführen

Vorgehen

- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch undichte Verbindungen! Bei undichten Verbindungen können Medien unkontrolliert austreten. Alle Verbindungen auf Dichtheit prüfen.
  - ▶ Bei Bedarf: Die Teile anziehen.
- ▶ Das zu filtrierende Medium zuführen. Dazu die Absperrvorrichtungen für die Flüssigkeiten oder Gase öffnen.
- ▷ Das Gerät wird mit Druck beaufschlagt.

7.2 Elektrische Begleitheizung anschalten

Vorgehen

- ▶ Die elektrische Begleitheizung anschalten. Dazu die Anleitung der elektrischen Begleitheizung beachten.

7.3 Gehäusedom entlüften

Voraussetzungen

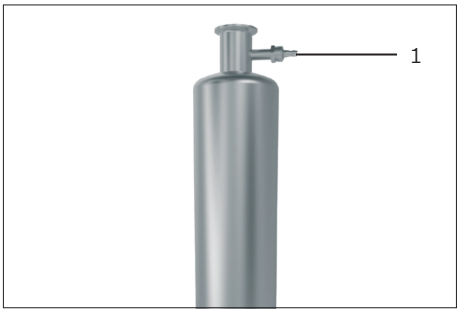
An den Gehäusedom ist ein Entlüftungsventil angeschlossen.

ACHTUNG

Beschädigung des Entlüftungsventils durch Werkzeuge!

- ▶ Die Rändelmutter des Entlüftungsventils von Hand öffnen und schließen.

Vorgehen



- ▶ Prüfen, ob das Entlüftungsventil (1) geschlossen ist.
  - ▶ Bei Bedarf: Die Rändelmutter anziehen.
- ▶ Einen Schlauch auf den Anschluss des Entlüftungsventils stecken.
- ▶ Den Schlauch befestigen. Der Schlauch darf **nicht** abrutschen.
- ▶ Den Schlauch in einen Behälter legen.
- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretende Medien! Das Entlüftungsventil nur um ca. 2 Umdrehungen öffnen. Wenn das Entlüftungsventil vollständig geöffnet ist: Medien können unkontrolliert austreten.
- ▶ Das Entlüftungsventil mit 2 Umdrehungen öffnen.
- ▷ Wenn die Flüssigkeit blasenfrei aus dem Schlauch austritt: Der Gehäusedom ist vollständig befüllt.
- ▶ Das Entlüftungsventil schließen.
- ▷ Das Gerät ist betriebsbereit.

7.4 Dichtheit prüfen

Durch die Druck- und Temperaturänderungen im Prozess kann sich das Verhalten der Dichtungen ändern und zu Undichtigkeiten führen.

Wenn ein Gerät für Flüssigkeitsfiltration eingesetzt wird: Undichtigkeiten können sich durch Flüssigkeitsaustritt an den Anschlüssen oder durch einen Druckabfall äußern.

Wenn ein Gerät für Gasfiltration eingesetzt wird: Undichtigkeiten können sich durch einen Druckabfall oder durch akustische Hinweise äußern.

Vorgehen

- ▶ Den Druck im gesamten Prozessablauf prüfen:
  - ▶ Wenn ein Gerät für Flüssigkeitsfiltration eingesetzt wird: Prüfen, ob an den Anschlüssen des Geräts Medium austritt:
  - – Anschluss [Eingang]
  - – Anschluss [Ausgang]
  - – Entleerungs- und Entlüftungsventil
  - – Anschlussstutzen Gehäusedom
  - – Verschlusselement
  - ▶ Wenn ein Gerät für Gasfiltration eingesetzt wird: Auf akustische Veränderungen achten.
- ▶ Wenn Undichtigkeiten erkennbar sind:
  - ▶ Das Gerät abschalten und den Prozess beenden.
  - ▶ Den Anschluss der Teile prüfen.

7.5 Prozess beenden

7.5.1 Elektrische Begleitheizung abschalten

Voraussetzungen

An das Gerät ist eine elektrische Begleitheizung angeschlossen.

Vorgehen

- ▶ Die elektrische Begleitheizung abschalten. Dazu die Anleitung der elektrischen Begleitheizung beachten.

7.5.2 Gerät drucklos schalten

Vorgehen

- ▶ Den Filterkreislauf abschalten. Dazu die Anleitung das angeschlossenen Systems beachten.
- ▶ Den Medienzulauf und den Medienablauf abschalten. Dazu die Absperrhähne schließen.
- ▶ Alle Ventile am Eingangsrohr schließen.
- ▶ Alle Ventile am Ausgangsrohr schließen.

7.5.3 Gehäusedom entleeren

Durch ein Entleerungsventil am Gerät

Im Folgenden ist die Entleerung durch ein Entleerungsventil in der Bodenplatte beschrieben.

Voraussetzungen

- Es wird ein Gerät für Flüssigkeitsfiltration eingesetzt.
- An die Bodenplatte ist ein Entleerungsventil angeschlossen.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretende Medien!

Wenn das Entlüftungsventil und das Entleerungsventil vollständig geöffnet sind: Medien können unkontrolliert austreten.

▶ Das Entlüftungsventil und das Entleerungsventil nur um ca. 2 Umdrehungen öffnen.

ACHTUNG

Beschädigung des Entlüftungs- und Entleerungsventils durch Werkzeuge!

▶ Die Rändelmutter des Entlüftungs- und Entleerungsventils von Hand öffnen und schließen.

Vorgehen

▶ Prüfen, ob das Gerät druckfrei ist. Dazu die Druckanzeige beachten.
  ▶ Bei Bedarf: Die Abschaltung der Medien prüfen.
▶ Das Entlüftungsventil mit 2 Umdrehungen öffnen.
▶ Einen Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit unter das Entleerungsventil stellen.
▶ Das Entleerungsventil mit 2 Umdrehungen öffnen.
▶ Warten, bis **keine** Flüssigkeit mehr austritt.
▶ Das Entleerungsventil schließen.

Durch ein Entleerungsventil im System

Voraussetzungen

- Es wird ein Gerät für Flüssigkeitsfiltration eingesetzt.
- An das Eingangs- oder Ausgangsrohr ist ein Entleerungsventil angeschlossen.

Vorgehen

▶ Prüfen, ob das Gerät druckfrei ist. Dazu die Druckanzeige beachten.
  ▶ Bei Bedarf: Die Abschaltung der Medien prüfen.
▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch unkontrolliert austretende Medien! Wenn das Entleerungsventil vollständig geöffnet ist: Medien können unkontrolliert austreten. Das Entleerungsventil nur um ca. 2 Umdrehungen öffnen.
▶ Das Entleerungsventil öffnen. Dazu die Anleitung des Entleerungsventils beachten.

- ▶ Einen Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit unter das Entleerungsventil stellen.
- ▶ Warten, bis **keine** Flüssigkeit mehr austritt.
- ▶ Das Entleerungsventil schließen.

Durch die Anschlüsse [Eingang] und [Ausgang]

Voraussetzungen

Es wird ein Gerät für Flüssigkeitsfiltration eingesetzt.

Vorgehen

- ▶ Prüfen, ob das Gerät druckfrei ist. Dazu die Druckanzeige beachten.
  - ▶ Bei Bedarf: Die Abschaltung der Medien prüfen.
- ▶ Das Eingangs- oder Ausgangsrohr vom Gerät trennen.
- ▶ Warten, bis **keine** Flüssigkeit mehr aus dem Anschlussstutzen austritt.
- ▶ Das Eingangs- oder Ausgangsrohr wieder an das Gerät anschließen (siehe Kapitel „5.1 Filterkerzengehäuse an System anschließen“, Seite 92).

7.5.4 Gehäusedom abnehmen

Vorgehen

- ▶ Prüfen, ob das Gerät druckfrei ist. Dazu die Druckanzeige beachten.
  - ▶ Bei Bedarf: Die Abschaltung der Medien prüfen.
- ▶ Das Verschlusselement öffnen und abnehmen.
- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch hohes Eigengewicht des Gehäusedoms! Beim Heben des Gehäusedoms durch andere Personen helfen lassen oder Hebezeug verwenden.
  - ▶ Wenn ein Kran eingesetzt wird: Die Hebeösen des Gehäusedoms verwenden.
  - ▶ Wenn der Gehäusedom **nicht** mit Hebeösen ausgestattet ist: Anderes Hebezeug verwenden.
- ▶ Wenn sich der Gehäusedom **nicht** vom Unterteil abnehmen lässt: Der Gehäusedom, die Dichtung und das Unterteil sind zusammengeklebt.
  - ▶ Bei Bedarf: Den Gehäusedom mit einem Gummihammer und leichten Schlägen auf den unteren Teil des Gehäusedomes von der Dichtung und dem Unterteil lösen.
- ▶ Den Gehäusedom senkrecht nach oben abziehen.

7.5.5 Filterkerze entnehmen

Vorgehen

- ▶ Die Filterkerze durch eine Drehbewegung aus der Aufnahme für die Filterkerze abnehmen.
- ▶ Das Gerät reinigen.
- ▶ Den Gehäusedom, die Dichtungen und das Verschlusselement auf Beschädigungen prüfen (siehe Kapitel „8.2 Wartungsplan“, Seite 108).

7.6 Filterkerze tauschen

Vorgehen

▶ Eine neue Filterkerze einsetzen und das Gerät für den Prozess vorbereiten (siehe Kapitel „6 Prozessvorbereitung“, Seite 96).

8 Reinigung und Wartung

8.1 Gerät und Teile reinigen

Die Oberflächen des Geräts und die Teile des Geräts unmittelbar nach jeder Filtration reinigen, um Verkrustungen durch Medienrückstände zu vermeiden. Verschmutzte Teile und Dichtungen können die Sicherheit beeinträchtigen.

Voraussetzungen

Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).

ACHTUNG

Korrosion oder Beschädigungen am Gerät durch ungeeignete Reinigungsmittel!

- **Keine** ätzenden, chloridhaltigen und aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- **Keine** Reinigungsmittel verwenden, die scheuernde Bestandteile enthalten, z. B. Scheuermilch, Stahlwolle.
- **Keine** lösemittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden.

Vorgehen

- Flüssigkeitsreste mit heißem Wasser abspülen.
- Alle Teile des Geräts mit einem leicht feuchten Reinigungstuch abwischen. Für stärkere Verschmutzungen eine milde Seifenlauge verwenden.
- Wenn Reinigungsmittel eingesetzt werden: Prüfen, ob die eingesetzten Reinigungsmittel materialkonform sind (Werkstoffe siehe Maßblatt).
- Die gereinigten Teile mit destilliertem Wasser abspülen.
- Alle Teile mit trockener, ölfreier Druckluft trocknen. Zum Trocknen **keine** Lappen verwenden, um Fuseln zu vermeiden.

8.1.1 Dichtung

Voraussetzungen

Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).

Vorgehen

- **ACHTUNG** Beschädigung der Dichtung durch ungeeignete Reinigungsmittel! Wenn Reinigungsmittel eingesetzt werden: Prüfen, ob die eingesetzten Reinigungsmittel materialkonform sind (Werkstoffe siehe Maßblatt).
- Die Dichtung von der Bodenplatte abnehmen.
- Die Dichtung reinigen und auf Beschädigungen prüfen.
  - Bei Bedarf: Die Dichtung tauschen.
- Die Dichtung auf die Bodenplatte auflegen.

8.1.2 Entlüftungsventil

Im Deckel des Gehäusedoms können unterschiedliche Entlüftungsventile installiert sein. Der Entlüftungsventil-Typ ist in der Dokumentation zum Gerät angegeben.

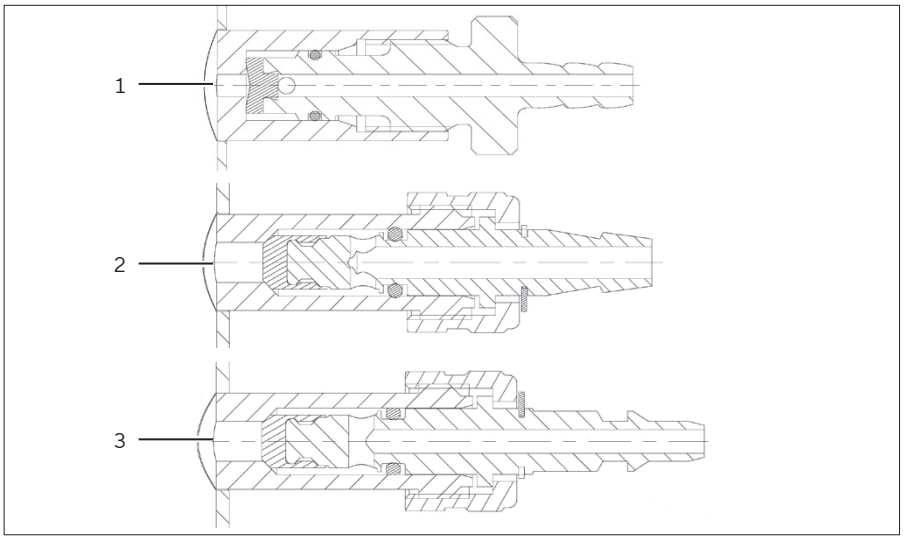


Abb. 14: Entlüftungsventil-Typen

Pos.	Bezeichnung
1	Pharma-Ventil G 3/8
2	Pharma-Ventil
3	Pharma-Ventil mit RBE03-Kontur

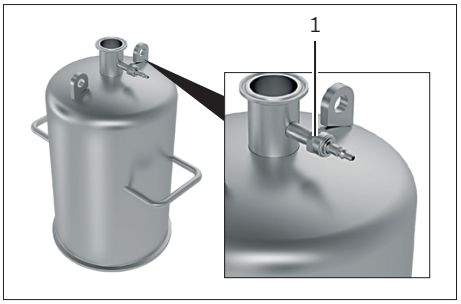
Voraussetzungen

Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).

ACHTUNG

Beschädigung des Entlüftungsventils durch Werkzeuge!

▶ Die Rändelmutter des Entlüftungsventils von Hand öffnen und schließen.



Vorgehen

- ▶ Die Rändelmutter des Entlüftungsventils (1) vollständig öffnen und das Entlüftungsventil abnehmen.
- ▶ **ACHTUNG** Beschädigung des Entlüftungsventils durch ungeeignete Reinigungsmittel! Wenn Reinigungsmittel eingesetzt werden: Prüfen, ob die eingesetzten Reinigungsmittel materialkonform sind (Werkstoffe siehe Anleitung des Entlüftungsventils).
- ▶ Das Entlüftungsventil und die Dichtung des Entlüftungsventils reinigen.
- ▶ Das Entlüftungsventil und die Dichtung des Entlüftungsventils auf Beschädigungen prüfen.
  - ▶ Bei Bedarf: Das Entlüftungsventil oder die Dichtung tauschen.
- ▶ Das Entlüftungsventil in den Gehäusedom schrauben und die Rändelmutter anziehen.

8.1.3 Entleerungsventil

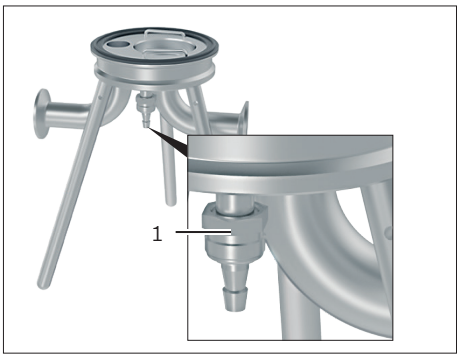
Voraussetzungen

Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).

ACHTUNG

Beschädigung des Entleerungsventils durch Werkzeuge!

- ▶ Die Rändelmutter des Entleerungsventils von Hand öffnen und schließen.



Vorgehen

- ▶ Die Rändelmutter des Entleerungsventils (1) vollständig öffnen und das Entleerungsventil abnehmen.
- ▶ **ACHTUNG** Beschädigung des Entleerungsventils durch ungeeignete Reinigungsmittel! Wenn Reinigungsmittel eingesetzt werden: Prüfen, ob die eingesetzten Reinigungsmittel materialkonform sind (Werkstoffe siehe Anleitung des Entleerungsventils).
- ▶ Das Entleerungsventil und die Dichtung des Entleerungsventils reinigen.
- ▶ Das Entleerungsventil und die Dichtung des Entleerungsventils auf Beschädigungen prüfen.
  - ▶ Bei Bedarf: Das Entleerungsventil oder die Dichtung tauschen.
- ▶ Das Entleerungsventil in die Bodenplatte schrauben und die Rändelmutter anziehen.

8.2 Wartungsplan

Intervall	Bauteil	Tätigkeit	Kapitel, Seite	Zielgruppe
Vor jedem Prozess	Dichtungen	Die Dichtungen prüfen.	8.1.1, 105	Bediener
	Verschlusselement	Das Verschlusselement auf Beschädigungen prüfen.	8.5, 110	Bediener
	Gehäusedom	Den Gehäusedom auf Rost prüfen.	8.3, 110	Bediener
	Verbindungen am Gerät und angeschlossene Teile	Prüfen, ob sie Verbindungen und Komponenten gelöst haben. Bei Bedarf: Die Verbindungen und Komponenten anziehen.		Bediener
Wöchentlich	Entlüftungsventil	Den Prozess beenden. Die Funktion des Entlüftungsventils prüfen. Bei Bedarf: Das Entlüftungsventil tauschen.	7.5, 101	Bediener
	Entleerungsventil	Den Prozess beenden. Die Funktion des Entleerungsventils prüfen. Bei Bedarf: Das Entleerungsventil tauschen.	7.5, 101	Bediener
	Druckanzeige	Den Prozess beenden. Die Funktion der Druckanzeige prüfen. Bei Bedarf: Die Druckanzeige tauschen.	7.5, 101	Bediener
	Weitere Sicherheitseinrichtungen, z. B. Temperaturanzeige, Ventile	Den Prozess beenden. Die Funktion der Sicherheitseinrichtungen prüfen. Bei Bedarf: Die beschädigten Teile tauschen.	7.5, 101	Bediener
6 Monate	Gehäusedom	Den Gehäusedom auf Verschleiß prüfen.	8.4, 110	Bediener
12 Monate	Druckprüfung	Eine Druckprüfung mit Wasser durchführen. Den Prüfdruck der Bescheinigung über Herstellung und Druckprüfung entnehmen.		Betreiber
12 Monate oder häufiger	Geerdete Teile	Den Potentialausgleich prüfen.	8.6, 111	Elektrofachkraft

Intervall	Bauteil	Tätigkeit	Kapitel, Seite	Zielgruppe
Maximale Zyklenzahl	Gerät	Die maximale Zyklenzahl ist von den Betriebsbedingungen abhängig (Lebensdauer des Geräts siehe Kapitel 14.1, Seite 119). Wenn die maximale Zyklenzahl erreicht ist: Das Gerät tauschen. Die Lebensdauer des Geräts ist überschritten.		Betreiber

8.3 Gehäusedom auf Rost prüfen

Voraussetzungen

Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).

Vorgehen

- ▶ Prüfen, ob sich im Inneren des Gehäusedoms Rost angesammelt hat. Dabei insbesondere die Schweißnaht prüfen.
  - ▶ Bei Bedarf: Den Rost mit geeigneten Reinigungsmitteln entfernen. Dazu prüfen, ob die eingesetzten Reinigungsmittel materialkonform sind (Werkstoffe siehe Maßblatt).
- ▶ Wenn der Rost nicht entfernt werden kann: Den Gehäusedom tauschen.

8.4 Gehäusedom auf Verschleiß prüfen

Voraussetzungen

Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).

Vorgehen

- ▶ Die Schweißnähte des Gehäusedoms auf Verschleiß und Grübchen prüfen.
  - ▶ Bei Bedarf: Den Gehäusedom tauschen.
- ▶ Die Wandstärke an mehreren Stellen des Gehäusedoms messen und mit den Wandstärken in der Zeichnung vergleichen (Zeichnung siehe Maßblatt).
- ▶ Prüfen, ob der max. Verschleiß erreicht ist (siehe Kapitel „14.1 Allgemeine Daten“, Seite 119).
  - ▶ Bei Bedarf: Den Gehäusedom tauschen.

8.5 Verschlusselement prüfen

Voraussetzungen

Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).

Vorgehen

- ▶ Das Verschlusselement auf folgende Beschädigungen prüfen:
  - Deformierte Bügel oder Halbschalen
  - Beschädigtes Schraubengewinde | Gewindebolzen
  - Radiales und axiales Spiel der Scharniere
  - Beschädigungen der Sechskant- oder Flügelmutter
  - ▶ Bei Bedarf: Das Verschlusselement tauschen.

- ▶ Die Verschraubung des Verschlusselements prüfen:
  - ▶ Bei Verschlusselementen mit Flügelmutter: Die Flügelmutter von Hand anziehen und den Sitz prüfen.
  - ▶ Bei Verschlusselementen mit Sechskantmutter: Die Sechskantmutter mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Dazu zulässigen Anzugsdrehmomente einhalten (siehe Kapitel 14.4, Seite 120). Den Sitz der Sechskantmutter prüfen.
  - ▶ Bei Bedarf: Das Verschlusselement tauschen.

8.6 Potentialausgleich prüfen

Benötigte Qualifikation: Elektrofachkraft

Voraussetzungen

- Das Gerät wird in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt.
- Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).

Vorgehen

- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch funkenbildende Werkzeuge in explosionsgefährdeten Bereichen! **Keine** funkenbildenden Werkzeuge verwenden.
- ▶ An allen geerdeten Bauteilen Durchgängigkeitstest durchführen. Dazu die gesetzlichen Regelungen beachten.

8.7 Wiederinbetriebnahme

Vorgehen

- ▶ Das Gerät für den Prozess vorbereiten (siehe Kapitel „6 Prozessvorbereitung“, Seite 96).

9 Störungen

9.1 Fehlfunktionen der Ventile

Störung	Ursache	Behebung	Kapitel, Seite	Zielgruppe
Das Entlüftungsventil ist undicht.	Die Dichtung des Entlüftungsventils ist verschmutzt.	Den Prozess beenden.	7.5, 101	Bediener
		Das Entlüftungsventil öffnen und wieder schließen. Wenn das Problem weiterhin besteht: Das Entlüftungsventil reinigen.	8.1.2, 106	
Das Entlüftungsventil geht schwergängig.	Das Gewinde, die Nadel oder Dichtung ist verschmutzt.	Das Entlüftungsventil reinigen.	8.1.2, 106	Bediener
Das Entlüftungsventil lässt sich **nicht** öffnen.	Das Gewinde, die Nadel oder Dichtung ist verschmutzt.	Das Entlüftungsventil reinigen.	8.1.2, 106	Bediener
Das Entleerungsventil ist undicht.	Die Dichtung des Entleerungsventils ist verschmutzt.	Den Prozess beenden.	7.5, 101	Bediener
		Das Entleerungsventil öffnen und wieder schließen. Wenn das Problem weiterhin besteht: Das Entleerungsventil reinigen.	8.1.3, 107	
Das Entleerungsventil geht schwergängig.	Das Gewinde oder die Dichtung ist verschmutzt.	Das Entleerungsventil reinigen.	8.1.3, 107	Bediener
Das Entleerungsventil lässt sich **nicht** öffnen.	Das Gewinde oder die Dichtung ist verschmutzt.	Das Entleerungsventil reinigen.	8.1.3, 107	Bediener

9.2 Fehlfunktionen der Geräts

Störung	Ursache	Behebung	Kapitel, Seite	Zielgruppe
Das Gerät wackelt.	Die Standbeine sind **nicht** richtig angezogen.	Die Standbeine anziehen.	4.4, 89	Bediener
Die Filtrationsleistung lässt nach.	Wenn ein Gerät für Flüssigkeitsfiltration eingesetzt wird: Im Gehäusedom ist Luft.	Den Gehäusedom entlüften.	7.3, 100	Bediener
	Die Filterkerze ist verblockt.	Den Prozess beenden.	7.5, 101	Bediener
		Die Filterkerze tauschen.	7.6, 104	

Störung	Ursache	Behebung	Kapitel, Seite	Zielgruppe
Die Dichtung zwischen Gehäusedom und Bodenplatte dichtet **nicht** ab. Es tritt Medium aus.	Das Verschlusselement ist defekt.	Das Verschlusselement prüfen.	8.5, 110	Bediener
	Die Dichtung ist verschmutzt.	Die Dichtung reinigen.	8.1.1, 105	Bediener
	Die Dichtung ist defekt.	Die Dichtung prüfen.	8.1.1, 105	Bediener
	Das Verschlusselement ist zu stark angezogen.	Den Prozess beenden und das Gerät drucklos schalten.	7.5, 101	Bediener
		Wenn Verschlusselement mit Sechskantmutter: Das Anzugsmoment der Sechskantmutter mit einem Drehmomentschlüssel prüfen. Bei Bedarf: Die Sechskantmutter lockern.	14.4, 120	
		Wenn Verschlusselement mit Flügelmutter: Den Anzug der Flügelmutter lockern.		
Die Filterkerze ist abgebrochen.	Der Gehäusedom wurde beim Abnehmen **nicht** senkrecht nach oben gezogen.	Den Prozess beenden.	7.5, 101	Bediener
		Die abgebrochene Filterkerze aus der Bodenplatte entfernen.		
		Prüfen, ob Teile der Filterkerze in den Anschlussstutzen gelangt sind. Dazu das Eingangs- und Ausgangsrohr abnehmen und zerlegen.		
		Abgebrochene Teile der Filterkerze entfernen.		
Klappernde Geräusche bei der Filtration von Flüssigkeiten.	Im Gehäusedom ist Luft.	Den Gehäusedom entlüften.	7.3, 100	Bediener

9.3 Wiederinbetriebnahme

Vorgehen

▶ Das Gerät für den Prozess vorbereiten (siehe Kapitel „6 Prozessvorbereitung“, Seite 96).

10 Außerbetriebnahme

Voraussetzungen

Der Prozess ist vollständig beendet (siehe Kapitel „7.5 Prozess beenden“, Seite 101).

Vorgehen

- ▶ Alle angeschlossenen Komponenten vom Gerät trennen, z. B. Manometer, elektrische Begleitheizung.
- ▶ Das Eingangs- und Ausgangsrohr vom Gerät trennen.

11 Transport

11.1 Gerät transportieren

Vorgehen

- ▶ Das Gerät außer Betrieb nehmen.
- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch hohes Eigengewicht des Gehäusedoms! Beim Heben und Transportieren des Gehäusedoms durch andere Personen helfen lassen oder Hebezeug verwenden.
  - ▶ Wenn ein Kran eingesetzt wird, die Hebeösen des Gehäusedoms verwenden.
  - ▶ Wenn der Gehäusedom nicht mit Hebeösen ausgestattet ist, ein anderes Hebezeug verwenden.
  - ▶ Nicht das gesamte Gehäuse im leeren oder befüllten Zustand an den Hebeösen anheben.
- ▶ ⚠ **WARNUNG** Verletzungsgefahr durch hohes Eigengewicht des Geräts!
  - ▶ Beim Heben und Transportieren des Geräts durch andere Personen helfen lassen oder Transporthilfen verwenden, z. B. einen Rollwagen.
  - ▶ Beim Heben und Transportieren des Geräts auf ausreichende Stabilität achten.

12 Lagerung und Versand

12.1 Lagern

12.1.1 Zwischenlagerung

Vorgehen

- ▶ Wenn das Gerät vor der Installation zwischengelagert wird: Das Gerät in der Originalverpackung lagern.
- ▶ Das Gerät gemäß den Umgebungsbedingungen lagern (siehe Kapitel 14.3, Seite 120).
- ▶ **ACHTUNG** Beschädigungen durch lange Lagerzeiten! Die maximale Lagerzeit **nicht** überschreiten (Lagerzeit siehe Kapitel „14.3 Umgebungsbedingungen“, Seite 120).

12.1.2 Lagerung nach Betrieb

Voraussetzungen

- Das Gerät ist außer Betrieb genommen.
- Das Gerät ist gereinigt.

Vorgehen

- ▶ Wenn ein Gerät mit Standbeinen vorliegt:
  - ▶ Die Standbeine des Geräts abschrauben.
  - ▶ Die Standbeine für die Lagerung verpacken. Die Standbeine dürfen **nicht** gegen den Gehäusedom schlagen.
- ▶ Wenn das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben wird: Den Gehäsedom bei der Lagerung erden, um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden.
- ▶ Den Gehäusedom und das Unterteil für die Lagerung verpacken. Dazu die folgenden Hinweise beachten:
  - ▶ Die Anschlussstutzen des Gehäusedoms **nicht** verschließen.
  - ▶ Das Entlüftungsventil und das Entleerungsventil vor Belastungen schützen, z. B. Stößen.
  - ▶ Den Gehäusedom **nicht** stapeln. Der Gehäusedom darf **keine** Lasten aufnehmen.
- ▶ Das Gerät gemäß den Umgebungsbedingungen lagern (siehe Kapitel 14.3, Seite 120).
- ▶ **ACHTUNG** Beschädigungen durch lange Lagerzeiten! Die maximale Lagerzeit **nicht** überschreiten (Lagerzeit siehe Kapitel „14.3 Umgebungsbedingungen“, Seite 120).

12.2 Versandarbeiten | Rücksendung

Defekte Geräte oder Teile können an Sartorius Stedim Biotech zurückgesendet werden. Zurückgesandte Geräte müssen sauber, dekontaminiert und sachgerecht verpackt sein.

Transportschäden sowie Maßnahmen zur nachträglichen Reinigung und Desinfektion des Geräts oder der Teile durch Sartorius Stedim Biotech gehen zu Lasten des Absenders.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch kontaminierte Geräte!

Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) werden **nicht** zur Reparatur und Entsorgung zurückgenommen.

- ▶ Die Hinweise zur Dekontamination beachten (siehe Kapitel 13.1, Seite 117).

Vorgehen

- ▶ Das Gerät außer Betrieb nehmen.
- ▶ Wenn ein Gerät mit Standbeinen vorliegt: Die Standbeine des Geräts abschrauben.
- ▶ Die Dekontaminationserklärung ausfüllen. Dazu die Formulare auf unserer Internetseite beachten (www.sartorius.com).
- ▶ Die Dekontaminationserklärung den Lieferpapieren beilegen. Der Empfänger muss die ausgefüllte Dekontaminationserklärung einsehen können, bevor er das Gerät aus der Verpackung nimmt.
- ▶ Das Gerät und die Teile sachgerecht verpacken. Dazu die folgenden Hinweise beachten:
  - ▶ Die Standbeine verpacken. Die Standbeine dürfen **nicht** gegen den Gehäusedom schlagen.
  - ▶ Die Anschlussstutzen des Gehäusedoms **nicht** verschließen.
  - ▶ Das Entlüftungsventil und das Entleerungsventil vor Belastungen schützen, z. B. Stößen.
  - ▶ Den Gehäusedom **nicht** stapeln. Der Gehäusedom darf **keine** Lasten aufnehmen.
- ▶ Das Gerät an den Sartorius Service zurücksenden. Dazu die Service-Adressen zur Rücksendung auf unserer Internetseite beachten (www.sartorius.com).

13 Entsorgung

13.1 Hinweise zur Dekontamination

Das Gerät enthält **keine** gefährlichen Betriebsstoffe, deren Beseitigung besondere Maßnahmen erfordert. Potentielle Gefahrstoffe, von denen biologische oder chemische Gefahren ausgehen können, sind die im Prozess verwendeten Kulturen und Medien (z. B. Säuren, Laugen).

Gemäß EU-Richtlinien zur Europäischen Gefahrstoffverordnung ist der Eigentümer von Geräten, die mit Gefahrstoffen in Berührung gekommen sind, für die sachgerechte Entsorgung und Deklaration bei deren Transport verantwortlich.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch kontaminierte Geräte!

Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) werden **nicht** zur Reparatur und Entsorgung zurückgenommen.

13.2 Gerät und Teile entsorgen

13.2.1 Hinweise zur Entsorgung

Das Gerät inklusive Zubehör gehören **nicht** in den Hausmüll, denn sie sind aus hochwertigen Materialien hergestellt, die recycelt und wiederverwendet werden können. Alle Teile müssen durch Entsorgungseinrichtungen fachgerecht entsorgt werden.

Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die als Sekundärrohstoffe dienen können.

Das Verbrauchsmaterial ist für den Einmal-Gebrauch (Single-Use) ausgelegt.

13.3 Demontieren

Vorgehen

- ▶ Das Gerät außer Betrieb nehmen.
- ▶ Wenn ein Gerät mit Standbeinen vorliegt: Die Standbeine des Geräts abschrauben.

13.3.1 Entsorgen

Voraussetzungen

- Das Gerät ist außer Betrieb genommen.
- Das Gerät ist dekontaminiert.

Vorgehen

- ▶ Das Gerät entsorgen. Dazu die Entsorgungshinweise auf unserer Internetseite (www.sartorius.com) beachten.
- ▶ Die Verpackung gemäß den landesrechtlichen Bestimmungen entsorgen.
- ▶ Das Verbrauchsmaterial gemäß den landesrechtlichen Bestimmungen entsorgen.

14 Technische Daten

14.1 Allgemeine Daten

	Einheit	Wert
Geräuschpegel	dB (A)	< 70
Erhöhter Geräuschpegel durch Transportgeräusche des Mediums möglich.		
Lebensdauerbegrenzung des Geräts		
Lastzyklen:		
– Die Lebensdauer ist von den Lastzyklen und von den Betriebsbedingungen am Einsatzort abhängig. – Wenn nicht anders bestellt | beauftragt, gilt eine offizielle maximale Lastspielzahl N ≤ 1000 bei Δp= PS (PS=Betriebsdruck). Beliebig viele Lastwechsel bei Δp = PS/10 (AD 2000-S 1 Abs. 1.4). – Das Druckgerät so verwenden, dass keine Ermüdungsbeanspruchung auftritt.		

14.2 Betriebsbedingungen

	Einheit	Wert
Gewichte		
Bei Gehäusedomen > 10 kg: Das Gewicht des Gehäusedoms ist auf dem Gehäusedom abgedruckt.		
Maße, Drücke, Temperaturen		
Siehe Maßblatt		

14.3 Umgebungsbedingungen

	Einheit	Wert
Betrieb		
Temperatur	°C	-10 – +80
Luftfeuchtigkeit	%	10 – 80
Verunreinigungen: Staubfrei, keine salzhaltige Luft, keine Nähe zu oxidierenden Substanzen (Flugrost)		
Lagerung		
Edelstahl: Frei von Staub und salzhaltiger Luft, nicht in der Nähe von oxidierenden Substanzen		
Dichtungsmaterialien: Temperatur Luftfeuchtigkeit Luftdicht und vor UV-Strahlung geschützt, nicht mechanisch belasten und deformieren	 °C %	 5 - 25 <70

14.4 Anzugsdrehmomente für Verschlusselemente mit Sechskantmutter

	Einheit	Wert
Dichtungsmaterial, alle Gewindegrößen		
Fluorelastomer, Silikon, EPDM	Nm	5 – 6
PTFE	Nm	8

14.5 Verträglichkeit von Medien und Werkstoffen

14.5.1 Chemische Beständigkeiten der Werkstoffe des Geräts

Angriffsmittel	**Konzentration [%]**	**Testbedingungen: Dauer [Tage]; Temperatur [°C]**	**Edelstahl 1.4301 | 1.4541**	**Edelstahl 1.4404 | 1.4435 | 1.4571 | 316L**	**Edelstahl 1.4539**
Essigsäure	50	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Flusssäure	40	7; 20	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig	**Keine** Werte
Flusssäure	50	7; 20	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig	**Keine** Werte
Salicylsäure	10	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Perchlorsäure	25	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Phosphorsäure	25	7; 20	Beständig	Beständig	Beständig
Salpetersäure	25	7; 20	Beständig	Beständig	Beständig
Salpetersäure	65	7; 20	Beständig	Beständig	Beständig
Salzsäure	25	7; 20	Bedingt beständig	Bedingt beständig	**Keine** Werte
Schwefelsäure	25	7; 20	Bedingt beständig	Bedingt beständig	Beständig
Trichloressigsäure	25	7; 20	Bedingt beständig	Bedingt beständig	**Keine** Werte
Ammoniumhydroxid	25	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Kaliumhydroxid	32	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Natriumhydroxid	32	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Formalin	30	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Wasserstoffsuperoxid	5	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Aceton		7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Benzin		7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Benzol		7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
I-Butanol		7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Cellosolve		7; 20	Bedingt beständig	Bedingt beständig	**Keine** Werte
Methanol	98	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Toluol		7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Xylol		7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Trichlorethan		7; 20	**Keine** Werte	Beständig	**Keine** Werte
Trichloräthylen		7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Isopropanol		7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Weinsäure	10	7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte

Angriffsmittel	Konzentration [%]	Testbedingungen: Dauer [Tage]; Temperatur [°C]	Edelstahl 1.4301 | 1.4541	Edelstahl 1.4404 | 1.4435 | 1.4571 | 316L	Edelstahl 1.4539
Fruchtsäuren		7; 20	Beständig	Beständig	**Keine** Werte
Eisen-III-Chlorid			**Nicht** beständig	Bedingt beständig	**Keine** Werte

Keine: Sartorius Stedim Biotech liegen keine Werte vor.

14.5.2 Chemische Beständigkeit von Dichtungswerkstoffen

Angriffsmittel	Konzentration [%]	Testbedingungen: Dauer [Tage]; Temperatur [°C]	Dichtungs-werkstoff Silikon	Dichtungs-werkstoff EPDM	Dichtungs-werkstoff Fluorelastomer
Essigsäure	96	7; 20	Bedingt beständig	Beständig	**Nicht** beständig
Flusssäure	25	7; 20	**Nicht** beständig	Bedingt beständig	Bedingt beständig
Flusssäure	50	7; 20	**Nicht** beständig	Bedingt beständig	Bedingt beständig
Hexaflourkiesel-säure	50	7; 20	**Nicht** beständig	Bedingt beständig	Beständig
Perchlorsäure	25	7; 20	Bedingt beständig	Beständig	Beständig
Phosphorsäure	25	7; 20	Beständig	Beständig	Beständig
Salpetersäure	25	7; 20	**Nicht** beständig	Bedingt beständig	Beständig
Salpetersäure	65	7; 20	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig	Bedingt beständig
Salzsäure	25	7; 20	**Nicht** beständig	Bedingt beständig	Beständig
Schwefelsäure	25	7; 20	Bedingt beständig	Beständig	Beständig
Trichloressigsäure	25	7; 20	**Nicht** beständig	Beständig	**Nicht** beständig
Ammoniumhydroxid	25	7; 20	Beständig	Beständig	Bedingt beständig
Kaliumhydroxid	32	7; 20	Bedingt beständig	Beständig	Beständig
Natriumhydroxid	32	7; 20	Bedingt beständig	Beständig	Beständig
Formalin	30	7; 20	Bedingt beständig	Beständig	Beständig

Angriffsmittel	Konzentration [%]	Testbedingungen: Dauer [Tage]; Temperatur [°C]	Dichtungswerkstoff Silikon	Dichtungswerkstoff EPDM	Dichtungswerkstoff Fluorelastomer
Wasserstoffsuperoxid	5	7; 20	Beständig	Beständig	Beständig
Aceton		7; 20	**Nicht** beständig	Beständig	**Nicht** beständig
Benzin		7; 20	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig
Benzol		7; 20	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig
I-Butanol		7; 20	Beständig	Beständig	Beständig
Cellosolve		7; 20	**Nicht** beständig	Bedingt beständig	**Nicht** beständig
Methanol	98	7; 20	Beständig	Beständig	Beständig
Toluol		7; 20	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig	Bedingt beständig
Xylol		7; 20	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig	Bedingt beständig
Trichlorethan		7; 20	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig	Bedingt beständig
Trichloräthylen		7; 20	**Nicht** beständig	Bedingt beständig	Bedingt beständig
Isopropanol		7; 20	Beständig	Beständig	Beständig
Formamid		7; 20	**Nicht** beständig	Beständig	**Nicht** beständig
n-Hexan		7; 20	**Nicht** beständig	**Nicht** beständig	Beständig
Eisen-III-Chlorid		7; 20	**Nicht** beständig	Beständig	Beständig

15 Sartorius Service

Der Sartorius Service steht bei Rückfragen zum Gerät gern zur Verfügung. Für Informationen zu den Service-Adressen, Service-Leistungen und zum Kontakt vor Ort siehe unsere Internetseite (www.sartorius.com).

16 Konformität

16.1 EU-Konformitätserklärung

Das Gerät wurde gemäß der folgenden Vorschriften erstellt:

- Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt
- AD 2000 Merkblätter

17 Zubehör, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile

17.1 Zubehör

Diese Tabelle enthält einen Auszug der bestellbaren Zubehörteile. Für Informationen zu weiteren Artikeln Sartorius Stedim Biotech kontaktieren.

Artikel	Menge	Bestellnummer
Elektrische Begleitheizung	1	Auf Anfrage

17.2 Verbrauchsmaterial

Diese Tabelle enthält einen Auszug der bestellbaren Verbrauchsmaterialien. Für Informationen zu weiteren Artikeln Sartorius Stedim Biotech kontaktieren.

Artikel	Menge	Bestellnummer
Filterkerzen		Auf Anfrage
Dichtung für Unterteil		Auf Anfrage
Dichtung für Entlüftungsventil oder Entleerungsventil		Auf Anfrage

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany

Phone: +49 551 308 0
www.sartorius.com

The information and figures contained in these instructions correspond to the version date specified below.
Sartorius reserves the right to make changes to the technology, features, specifications and design of the equipment without notice.
Masculine or feminine forms are used to facilitate legibility in these instructions and always simultaneously denote all genders.

Copyright notice:
These instructions, including all components, are protected by copyright.
Any use beyond the limits of the copyright law is not permitted without our approval.
This applies in particular to reprinting, translation and editing irrespective of the type of media used.

Last updated:

04 | 2025

© 2025
Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Strasse 11
37079 Goettingen, Germany
LH | Publication No.: SPG6036-a250407