User Manual

EN

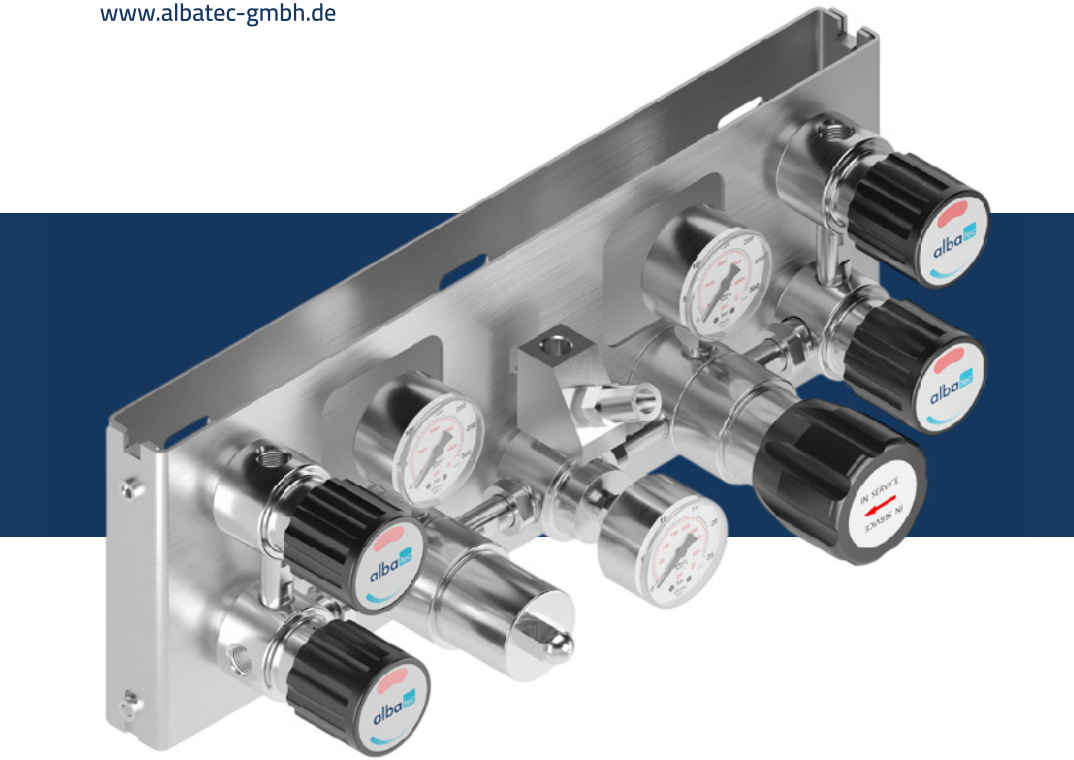
for Semi Automatic Changeover panel

Gebrauchsanleitung

DE

für Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung

Albatec GmbH
www.albatec-gmbh.de



albatec

Table of contents

1	Introduction	5
1.1	Please Note	5
2	Designation	6
3	Intended Use	6
4	Drawings, Diagrams, Descriptions	6
4.1	Drawings and Diagram	6
4.2	Description of System	7
5	Functional Description	8
5.1	Fundamental Risk	8
5.1.1	Notes if Handling with Hazardous Gases	8
5.2	General Safety Instructions	8
5.3	Before Connecting the Semi-Automatic Changeover Gas Control Panel	9
5.3.1	Panels without a Purge System	10
5.3.2	Panels with an Internal (Process Gas) Purge System	10
5.3.3	Panels with an External Purge Gas System	10
5.4	Connecting the Semi-Automatic Changeover Gas Control Panel to the Cylinders	11
5.5	Initial Pressurization and Leak Testing of Both Supply Sides	12
5.6	Purging the Inlet Sides, where Applicable	14
5.6.1	Purging with Process Gas	14
5.6.2	Purging with a Separate Purge Gas (External Purging)	15
5.7	Outlet Pressure Setting	16
5.8	Operation and Monitoring	17
5.9	Semi-Automatic Changeover and System Shutdown	18
5.9.1	Semi-Automatic Changeover Between Supply Sides	18
5.9.2	Complete Shutdown and Depressurization	19
5.10	Disconnecting a Cylinder from the Semi-Automatic Changeover Gas Control Panel	20
5.10.1	Standard Procedure (Non-hazardous Gases)	21
5.10.2	Additional Procedure for Panels with External Purge (Hazardous Gases)	21
5.11	Cylinder Replacement Procedure	23
5.12	Important Notes	24
5.13	Spare Parts	26
6	Assembly and Installation	26
6.1	General Requirements	26
6.2	Wall Mounting	26
6.2.1	Installation Procedure	27
6.2.2	Installing the Panel onto the Wall Bracket	27
6.2.3	Final Installation Check	28
6.3	Precautionary Measures	28
6.4	Personal Protective Equipment	29
6.5	Precautions on Rescue	29
7	Putting into Service and the Training of Operators	29
7.1	Qualifications	30
7.2	Personnel Requirements	30

7.2.1	Gas Engineer	30
7.2.2	Technician	31
7.2.3	Responsibility Operator	31
7.2.4	Operator's Duties	31
7.2.5	Unauthorized Personnel	32
7.3	Training	32
8	Operation	33
8.1	Connection Valves	33
8.2	Leak Testing	33
8.3	Monitoring During Operation	33
8.4	Operational Stability	33
9	Maintenance, Cleaning and Repairs	34
9.1	Inspections, Maintenance or Repairs	34
10	Troubleshooting and Fault Rectification	34
10.1	Noise Reduction	37
11	Transport, Packaging and Storage	37
11.1	General Requirements	37
11.2	Transport	37
11.3	Packaging	38
11.4	Storage	38
11.5	Handling After Storage	39
11.6	Additional Safety Information	39
12	Dismantling and Disposal	40

Albatec GmbH



1| Introduction

Thank you for choosing Albatec products. We are committed to supporting your requirements. Please do not hesitate to contact us via our homepage.

The semi-automatic changeover gas control panel is designed for controlled pressure reduction and continuous gas supply through semi-automatic changeover between two gas cylinders or cylinder banks, in accordance with applicable requirements and the product specification.

1.1 | Please Note:

These instructions form an integral part of the system and must always be kept with the system and within easy reach of employees at all times.

Prior to commencing any work, the employees must read these instructions carefully and understand the contents.

Compliance with all safety instructions and operating instructions contained in this manual is essential to ensure occupational safety.

Local accident prevention regulations and general safety regulations governing the use of the system must also be observed.

Illustrations and text in these instructions serve to ensure a basic understanding of the system and may differ from the actual version.

⚠ WARNING!

The user manual is intended to facilitate correct and safe operation for the operating firm and to warn against misuse. It is intended for the qualified personnel and the operator.

2 | Designation

These instructions apply exclusively to Albatec CPA series semi-automatic changeover gas control panels for high-purity gas applications.

3 | Intended use

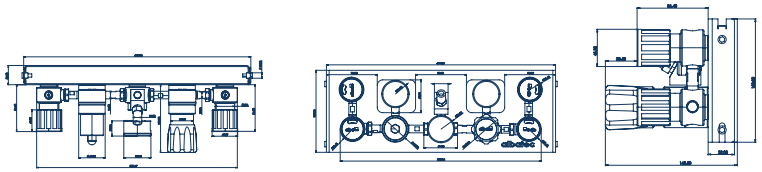
The intended use of this semi-automatic changeover gas control panel is to reduce the pressure of gas supplied from two connected gas cylinders or cylinder banks, to automatically maintain the gas supply by changing over from a depleted service side to the reserve side, and to regulate the outlet pressure.

WARNING!

Any use other than, or above and beyond, the intended use constitutes improper use.

4 | Drawings, Diagrams, Descriptions

4.1 | Drawings and Diagram



Product CPA 1100

4.2 | Description of system

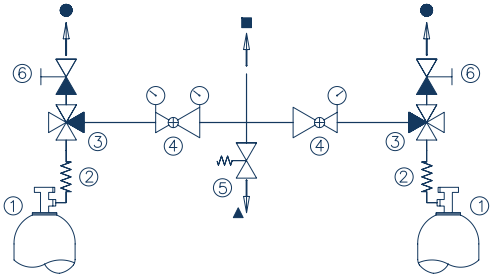
The CPA 1100 semi-automatic changeover gas control panel consists of two high-pressure inlet sides, two inlet pressure gauges, a semi-automatic changeover regulator assembly, a changeover selector knob, an outlet pressure gauge, a pressure relief valve, and diaphragm shut-off valves according to the ordered configuration. Purge valves and additional shut-off valves may be fitted depending on the ordered configuration.

The panel is connected to two gas cylinders or cylinder banks by means of high-pressure flexible hoses or pigtails. Both supply sides remain available to the changeover system during normal operation. The changeover selector knob indicates the selected service side. When the pressure on the service side falls below the changeover threshold, the panel automatically transfers the gas supply to the reserve side to maintain continuous outlet flow. The depleted cylinder or cylinder bank can then be replaced while the other side remains in service, subject to the approved site procedure.

The CPA 1100 semi-automatic changeover gas control panel typically consists of the following components:

1. Pressure regulator with two side inlets
2. Two inlet pressure gauges (one for each supply side)
3. Outlet pressure gauge
4. Changeover selector knob / service-side indicator
5. Pressure relief valve

1 Gas Cylinder
2 Coil/Hose
3 Shut Off Valve
4 Pressure Regulator
5 Relief Valve
6 Purge Outlet Valve
● Purge Outlet
■ Process Outlet
▲ Relief Valve Outlet



Product CPA 1100

5 | Functional description

5.1 | Fundamental Risk

⚠ WARNING!

- Danger from improper use!
- Improper use of the semi-automatic changeover gas control panel can lead to dangerous situations.
- The semi-automatic changeover gas control panel shall not be used with liquids.

5.1.1 | Notes if handling with hazardous gases.

This semi-automatic changeover gas control panel is not intended for use with toxic, pyrophoric, corrosive, or hazardous gases unless specifically approved in writing by Albatec.

5.2 | General Safety Instructions

- Only trained personnel shall operate gas cylinders and semi-automatic changeover gas control panels and perform cylinder replacement or changeover-related operations.

- Always verify gas type compatibility with the semi-automatic changeover gas control panel materials and pressure rating.
- Never use damaged, contaminated, or incompatible equipment.
- Ensure both panel inlet connections and pigtails match the applicable cylinder valve standard (e.g. DIN, CGA, BS).
- Secure both cylinders in an upright position before use.

5.3 | Before Connecting the Semi-Automatic Changeover Gas Control Panel

- Verify that the gas type, cylinder pressure, pressure rating, materials, and connection standard are compatible with the semi-automatic changeover gas control panel.
- Ensure that both cylinders are positioned upright and properly secured against movement or falling.
- Verify that the panel is correctly installed and securely mounted.
- Ensure that the panel outlet is connected to the downstream gas supply system.
- Remove the valve protection caps from both cylinders.
- Where permitted for the gas type and by local safety regulations, briefly crack open the cylinder valve for a fraction of a second to remove dust or debris from the valve outlet.
- Do not crack open cylinders containing toxic, corrosive, flammable, pyrophoric, oxidizing, or other hazardous gases.
- Inspect:

  Both cylinder valve outlets for contamination, damage, or deformation.

  Both high-pressure pigtails or flexible hoses for damage, wear, contamination, kinking, or excessive bending.

Both pigtail or flexible hose end connections and sealing surfaces.

Both panel inlet connections and sealing surfaces.

The O-ring or gasket condition, where applicable.

The pressure gauges for visible damage.

The pressure relief valve and vent connections.

- For double-stage panels, ensure that the second-stage pressure regulator adjusting knob is fully released by turning it counterclockwise before pressurizing either inlet side.
- Verify that the valves are in the correct position for the panel configuration.

5.3.1 | Panels without a purge system

- Both cylinder valves: Closed
- Both panel inlet isolation valves: Closed
- Panel outlet isolation valve (if fitted): Closed

5.3.2 | Panels with an internal (process gas) purge system

- Both cylinder valves: Closed
- Both panel inlet isolation valves: Closed
- Panel outlet isolation valve (if fitted): Closed
- Purge vent valve: Closed

5.3.3 | Panels with an external purge gas system

- Both cylinder valves: Closed
- Both panel inlet isolation valves: Closed
- Panel outlet isolation valve (if fitted): Closed

- Purge gas inlet valve: Closed
- Purge vent valve: Closed

5.4 | Connecting the Semi-Automatic Changeover Gas Control Panel to the Cylinders

- Connect one high-pressure pigtail or flexible hose between each cylinder valve outlet and the corresponding left/right panel inlet connection.
- Confirm that both pigtails or flexible hoses and all cylinder connections are suitable for the gas type and pressure.
- Align the connection correctly and avoid cross-threading.
- Tighten the connection:

  Hand-tighten first, where applicable.

  Then tighten using the correct wrench and the specified tightening method.
- Do not overtighten.
- Do not use sealing tape or sealing compounds unless specifically required for the connection type and approved by the manufacturer.
- Ensure that the pigtail or flexible hose is not:

  Twisted.

  Kinked.

  Excessively bent.

  Stretched.

  Subjected to mechanical stress.

- Verify that both inlet connections and all associated fittings are correctly installed before pressurizing either supply side.

⚠ WARNING!

Before operation, verify that the pressure relief valve outlet and all purge or process vent outlets are properly connected and routed to a safe discharge location.
In the event of overpressure, purging, or depressurization, gas may be discharged from these outlets. Gas shall be safely routed to a designated exhaust, treatment, or well-ventilated area in accordance with the gas properties, risk assessment, and applicable safety regulations.

5.5 | Initial Pressurization and Leak Testing of Both Supply Sides

- Confirm that:
  For double-stage panels, the second-stage pressure regulator adjusting knob is fully released (counterclockwise).
  Both panel inlet isolation valves are closed.
  The panel outlet isolation valve (if fitted) is closed.
  All purge and vent valves are closed.
- Stand to the side of the cylinder valves and panel, not directly in front of the pressure gauges or connections.
- Slowly open the cylinder valve on the first supply side.
- Check the first cylinder-to-pigtail connection for leakage using an approved leak detection method.
- Never use a flame to check for leaks.
- Slowly open the corresponding panel inlet isolation valve.

- Avoid opening the inlet valve rapidly, as sudden pressurization may damage the regulator, gauges, seals, or other system components.
- Observe the inlet pressure gauge for the first supply side:

  It should indicate the pressure of the cylinder or cylinder bank connected to that inlet side.

  The pressure reading should remain stable.
- Check the pigtail, panel inlet connection, inlet isolation valve, and associated fittings for leakage. Repeat the same pressurization and leak-test procedure for the second supply side and verify the corresponding inlet pressure gauge.
- If leakage is detected:

  Close the affected cylinder valve immediately.

  Close both panel inlet isolation valves.

  Depressurize the affected section safely.

  Correct the cause before continuing operation.

IMPORTANT – BOTH SUPPLY SIDES ARE REQUIRED FOR SEMI-AUTOMATIC CHANGEOVER

For semi-automatic changeover operation, both gas sources shall be correctly connected, pressurized, and available to the changeover system in accordance with the approved operating procedure.

Use the changeover selector knob to select and indicate the service side. The opposite side acts as the reserve supply.

Do not close or isolate the reserve supply side during normal semi-automatic operation unless required for cylinder replacement, maintenance, or an approved site procedure. If the reserve side is unavailable when the service cylinder becomes depleted, automatic changeover cannot maintain the gas supply and an interruption may occur.

5.6 | Purging the Inlet Sides, where applicable

Purging may be required for high-purity, reactive, corrosive, toxic, pyrophoric, or moisture-sensitive gases. The purge procedure shall be carried out only by trained personnel and in accordance with the approved site procedure.

5.6.1 | Purging with Process Gas

Where the panel is designed for process-gas purging, purge each inlet side separately:

- Ensure the panel outlet isolation valve is closed.
- Ensure the purge outlet is connected to a safe vent or exhaust system.
- Slowly open the cylinder valve on the inlet side being purged.
- Slowly open the corresponding panel inlet isolation valve to pressurize that inlet section.
- Close the corresponding panel inlet isolation valve.
- Slowly open the purge vent valve to release the trapped gas safely.
- Close the purge vent valve after the pressure has been released.
- Repeat the pressurization and venting cycle as required by the gas purity specification or approved operating procedure, then repeat the purge procedure for the second inlet side.
- After completing the final purge cycle:

  Close the purge vent valve.

  Select the supply side to be used as the service side using the changeover selector knob.

  Slowly open the inlet isolation valves required for normal semi-automatic operation.

  Verify that both supply sides are correctly pressurized and available for changeover.

  Check both inlet pressure gauges and confirm that the pressures are stable.

5.6.2 | Purging with a Separate Purge Gas (external purging)

Where the panel is equipped with a separate purge gas inlet, purge each process-gas inlet side according to the approved site procedure:

- Verify that the purge gas is compatible with the process gas, panel materials, and downstream system.
- Ensure both process cylinder valves are closed.
- Ensure the panel inlet isolation valve is closed.
- Ensure the panel outlet isolation valve is closed.
- Connect the purge gas supply to the designated purge inlet.
- Ensure the purge vent outlet is connected to a safe exhaust or treatment system.
- Slowly open the purge gas supply.
- Slowly open the purge gas inlet valve.
- Open the purge vent valve gradually to establish a controlled purge flow.
- Purge the inlet section for the specified time or number of cycles.
- Close the purge vent valve.
- Close the purge gas inlet valve.
- Close the purge gas supply.
- Safely depressurize the purge gas connection before disconnecting it, where applicable.
- Confirm that both purge valves are fully closed before introducing the process gas.
- Slowly open the process cylinder valve.
- Slowly open the panel inlet isolation valve.

⚠ WARNING!

Never open the process gas inlet valve and the purge gas inlet valve simultaneously unless the panel is specifically designed for this operation and the procedure has been approved. Simultaneous opening may cause gas mixing, contamination, backflow, or hazardous reactions.

5.7 | Outlet Pressure Setting

- **For single-stage panels:**

  The outlet pressure is preset at the factory according to the ordered configuration.

  The factory-set outlet pressure shall not be adjusted by the operator.

  Observe the outlet pressure gauge and verify that the pressure is within the specified operating range.

- **For double-stage panels:**

  The first-stage pressure is preset at the factory and shall not be adjusted by the operator.

  The final outlet pressure may be adjusted using the second-stage pressure regulator.

  Turn the second-stage adjusting knob clockwise to increase the outlet pressure and counterclockwise to decrease it.

  Observe the outlet pressure gauge and adjust gradually to the required pressure.

  Ensure that the downstream system is rated for the selected outlet pressure.

⚠ WARNING!

Do not attempt to adjust factory-set regulator settings. Only the second-stage regulator provided for user adjustment on double-stage panels shall be used to adjust the final outlet pressure.

5.8 | Operation and Monitoring

During operation, monitor:

- Pressure on both inlet pressure gauges.
- Delivery pressure on the outlet pressure gauge.
- The position of the changeover selector knob and the required inlet and outlet isolation valves.
- All inlet, outlet, purge, and vent connections for leakage.
- The regulator and valves for abnormal noise, vibration, icing, or frost formation.
- The pigtails or flexible hoses for movement, damage, or mechanical stress.

Watch for:

- Low pressure on either inlet pressure gauge, indicating that the corresponding cylinder or cylinder bank may be depleted or approaching depletion.
- Unstable or increasing outlet pressure.
- Unexpected pressure loss.
- Leakage from valves, fittings, gauges, or relief devices.
- Gas discharge from a purge or relief outlet.
- Abnormal regulator noise or vibration.

During normal semi-automatic operation:

- Both cylinder valves shall be open unless one side is intentionally isolated for cylinder replacement, maintenance, or an approved site procedure.
- Both supply sides shall remain available to the changeover system. The changeover selector knob indicates the selected service side, while the opposite side is maintained as the reserve supply.

- The panel outlet isolation valve shall be open as required by the process.
- The purge gas inlet valve shall remain closed.
- The purge vent valve shall remain closed.
- Any process vent valve shall remain closed unless venting is required by an approved procedure.

If an abnormal condition occurs:

- Check both inlet pressure gauges to identify the condition of each supply side.
- If necessary, isolate the affected supply side while maintaining supply from the unaffected side, provided this is permitted by the approved site procedure.
- Close the panel outlet isolation valve where appropriate.
- Depressurize the affected section safely.
- Do not resume operation until the cause has been identified and corrected.

5.9 | Semi-Automatic Changeover and System Shutdown

5.9.1 | Semi-Automatic Changeover Between Supply Sides

During normal operation, the panel automatically changes the gas supply from the selected service side to the reserve side when the service-side inlet pressure falls below the changeover threshold.

- Monitor both inlet pressure gauges regularly. A low reading on one inlet pressure gauge identifies the depleted or low-pressure supply side.
- After automatic changeover has occurred, the opposite supply side continues to supply the downstream system and becomes the service side.
- Close the cylinder valve and isolate the depleted supply side before cylinder replace-

ment in accordance with Sections 5.10 and 5.11.

- Connect the replacement cylinder and perform the required leak test and purging procedure, where applicable.
- Before opening the inlet isolation valve of the newly replaced cylinder, turn the changeover selector knob fully toward the side that is currently supplying the system.
- Slowly open the inlet isolation valve of the newly replaced cylinder. The newly replaced cylinder is now available as the reserve supply, while the currently selected side remains the service supply.
- Verify the pressure of both cylinders on the corresponding inlet pressure gauges and confirm that the outlet pressure is stable before leaving the system unattended.

⚠ WARNING!

Always turn the changeover selector knob fully toward one supply side. Never leave the selector knob in an intermediate or center position.

Before opening the inlet isolation valve of a newly replaced cylinder, turn the selector knob fully toward the cylinder currently in service.

If the selector knob is left in an intermediate position, both cylinders may supply the system simultaneously and may become depleted together, resulting in loss of the reserve supply and possible interruption of the gas supply.

5.9.2 | Complete Shutdown and Depressurization

For a complete shutdown:

- Close both cylinder valves completely.
- Close both panel inlet isolation valves.

- Close the panel outlet isolation valve (if fitted).
- For double-stage panels, turn the second-stage pressure regulator adjusting knob counterclockwise until fully released.
- Depressurize the trapped gas in a controlled manner through:

  The downstream process system, where permitted; or

  The designated process vent or purge vent connection.
- Slowly open the appropriate vent valve.
- Allow the pressure to decrease to zero.
- Confirm that both inlet pressure gauges and the outlet pressure gauge indicate zero.
- Close the vent valve after depressurization is complete.
- Ensure all valves are left in the required shutdown position.

Gas shall not be released into an uncontrolled environment. Hazardous gases shall be vented only through an approved exhaust, treatment, recovery, or abatement system.

5.10 | Disconnecting a Cylinder from the Semi-Automatic Change-over Gas Control Panel

Before disconnecting either cylinder, isolate that supply side and ensure that its cylinder connection, high-pressure pigtail or flexible hose, and corresponding panel inlet section are completely depressurized. The other supply side may remain in service where permitted by the system design and approved site procedure.

For toxic, corrosive, pyrophoric, or other hazardous gases, the process gas shall be removed from the pigtail and inlet section by performing the approved purge procedure before any connection is loosened.

Gas shall never be released into an uncontrolled environment.

5.10.1 | Standard Procedure (Non-hazardous Gases)

- Close the cylinder valve.
- Close the panel inlet isolation valve.
- If the downstream gas supply is not to remain in service during cylinder replacement, close the panel outlet isolation valve (if fitted).
- For double-stage panels, turn the second-stage pressure regulator adjusting knob fully counterclockwise.
- Depressurize the trapped gas through the designated vent connection or downstream system, as permitted.
- Verify that the isolated inlet section is fully depressurized before loosening or disconnecting any connection. Use the corresponding inlet pressure gauge together with the approved depressurization procedure to confirm that pressure has been removed from the isolated side.
- Slowly loosen the cylinder connection.
- Disconnect the high-pressure pigtail.
- Install the cylinder valve protection cap.
- Protect all open connections with suitable caps or plugs.

5.10.2 | Additional Procedure for Panels with External Purge (Hazardous Gases)

After the pressure has been relieved:

- Keep the process cylinder valve closed.
- Keep the panel inlet isolation valve closed.

- Connect the approved inert purge gas supply to the purge gas inlet.
- Verify that the purge vent is connected to an approved exhaust, abatement, or gas treatment system.
- Slowly open the purge gas supply.
- Slowly open the purge gas inlet valve.
- Slowly open the purge vent valve.
- Purge the pigtail and panel inlet section for the time or number of purge cycles specified by the site procedure.
- Close the purge vent valve.
- Close the purge gas inlet valve.
- Close the purge gas supply.
- Depressurize the purge gas line if required.
- Verify that the hazardous process gas has been displaced before disconnecting the cylinder connection.
- Slowly loosen the cylinder connection and disconnect the pigtail.
- Install protective caps on all open connections.

⚠ WARNING!

Never disconnect a cylinder containing hazardous gas without first removing the residual process gas from the pigtail and inlet section. Residual gas trapped within the system may be released during disconnection and can cause serious injury, poisoning, fire, explosion, or environmental contamination.

5.11 | Cylinder Replacement Procedure

- After automatic changeover has occurred, confirm that the opposite supply side is supplying the system before isolating and replacing the depleted cylinder.
- Disconnect the empty cylinder on the isolated supply side in accordance with Section 5.10.
- Remove the empty cylinder and secure it in the designated storage area.
- Position the replacement cylinder on the isolated supply side and secure it properly.
- Verify:

  Correct gas type.

  Correct gas purity (where applicable).

  Correct pressure rating.

  Correct cylinder connection standard.

  Valid cylinder identification and inspection date, where required.
- Inspect the cylinder valve outlet, pigtail, seals, and connection surfaces for cleanliness and damage.
- Connect the replacement cylinder to the corresponding panel inlet in accordance with Section 5.4.
- Before opening the inlet isolation valve of the newly replaced cylinder for any reason, turn the changeover selector knob fully toward the side that is currently supplying the system.
- Perform the applicable purge procedure, where required, in accordance with Section 5.6 and the approved site procedure.
- Slowly open the replacement cylinder valve and check the cylinder-to-pigtail or flexible-hose connection for leakage using an approved leak detection method.
- Slowly open the inlet isolation valve of the newly replaced cylinder, then verify its

pressure on the corresponding inlet pressure gauge.

- Check the panel inlet connection, inlet isolation valve, and associated fittings for leakage using an approved leak detection method. Verify that the newly replaced cylinder remains available as the reserve supply while the previously selected side continues as the service supply.
- Verify both inlet pressure gauges and confirm that the outlet pressure is stable.

⚠ WARNING!

Before opening the inlet isolation valve of the newly replaced cylinder, always turn the changeover selector knob fully toward the cylinder currently in service. This ensures that the newly replaced cylinder is returned to the system as the reserve supply.
Never leave the changeover selector knob in an intermediate or center position. The selector knob shall always be turned fully toward one supply side. If left in an intermediate position, both cylinders may supply the system simultaneously and may become depleted together, resulting in loss of the reserve supply and possible interruption of the gas supply.
For hazardous gas applications, always complete the required purge procedure before disconnecting the cylinder and after connecting the replacement cylinder. Failure to properly purge the system may result in contamination of the gas system or exposure of personnel to hazardous gases.

5.12 | Important Notes

- Never attempt to repair or service the semi-automatic changeover gas control panel while it is pressurized.

- Never operate an isolation, purge, or vent valve without understanding its function.
- Open all valves slowly.
- Do not use excessive force when operating valves.
- For double-stage panels, do not use the second-stage regulator adjusting knob as an isolation valve.
- The regulator does not provide positive shut-off. Use the designated inlet and outlet isolation valves.
- Keep purge and vent valves closed during normal gas supply operation.
- Never connect incompatible process and purge gases.
- Prevent backflow from the purge gas supply into the process gas cylinder and vice versa.
- Do not interchange panels, pigtails, or components between incompatible gas services without an approved cleaning and inspection procedure.
- Perform a leak test after:

  Initial installation.

  Cylinder replacement.

  Maintenance.

  Disconnection and reconnection.

  Any suspected mechanical damage.
- Never vent hazardous gases directly into the workplace.
- Always follow the approved site procedure, gas supplier instructions, risk assessment, and applicable national and local safety regulations.

5.13 | Spare parts

Only original Albatec spare parts shall be used.

6 | Assembly and Installation

6.1 | General Requirements

The semi-automatic changeover gas control panel shall be installed only by qualified personnel familiar with compressed gas systems and applicable safety regulations.

Before installation:

- Verify that the selected panel is suitable for the intended gas service and operating pressure.
- Inspect the panel for shipping damage.
- Do not install damaged equipment.
- Ensure sufficient space is available for operation, cylinder replacement on both sides, maintenance, and clear visibility of both inlet pressure gauges, the outlet pressure gauge, and the changeover selector knob.
- Install the panel in a clean, dry, well-ventilated location protected from excessive heat, vibration, corrosive atmospheres, and mechanical damage.
- The installation location shall allow unrestricted access to all valves, gauges, and controls.

6.2 | Wall Mounting

The panel is supplied with a two-piece stainless steel wall mounting bracket consisting of:

- **Wall mounting bracket**
- **Panel mounting bracket**

The panel mounting bracket is factory-installed on the rear of the gas control panel.

6.2.1 | Installation Procedure

- Select a solid wall or suitable support structure capable of supporting the weight of the panel and connected piping.
- Position the wall mounting bracket vertically.
- Mark the mounting hole locations using the slotted holes provided.
- Drill the mounting holes.
- Install suitable anchors or fasteners appropriate for the wall construction.
- Secure the wall mounting bracket firmly to the wall.
- Verify that the wall mounting bracket is vertically aligned and securely fastened.

NOTE

- The installer is responsible for selecting suitable wall anchors and fasteners for the installation surface.

6.2.2 | Installing the Panel onto the Wall Bracket

- Verify that the panel mounting bracket is securely fastened to the rear of the panel.
- Lift the panel carefully using appropriate lifting methods.
- Align the upper hooks of the panel mounting bracket with the wall mounting bracket.
- Lower the panel vertically until it is fully seated on the wall bracket.
- Verify that the panel is fully engaged and cannot move sideways or lift unintentionally.
- Install and tighten the two lower locking screws to secure the panel to the wall bracket.
- Confirm that the panel is firmly mounted before connecting any piping.

⚠ WARNING!

The panel shall not be operated unless both locking screws are correctly installed and tightened.

⚠ WARNING!

To minimize the risk of electrostatic discharge, the gas control panel shall be connected to the facility's equipotential bonding (grounding) system where required by the gas application, site regulations, or local electrical codes. Failure to provide adequate grounding may create an ignition hazard when handling flammable or other hazardous gases.

6.2.3 | Final Installation Check

Before connecting the gas supply, verify that:

- The wall bracket is securely fastened.
- The panel is fully seated on the wall bracket.
- Both locking screws are installed and tightened.
- The panel is vertically aligned and stable.
- Gauges, valves, and regulator controls are freely accessible.
- There is sufficient clearance for cylinder connection and maintenance.
- The installation area complies with the applicable safety requirements.
- Protective earth/equipotential bonding connection installed and securely fastened.

6.3 | Precautionary measures

- Fires, explosions and accidents are always a possibility in the workplace!
- Employees should be trained in first aid and be familiar with the alarm systems.

- Appropriate first aid equipment and fire extinguishers should always be available and within easy reach in the workplace.
- In the event of possible system failures, additional protective equipment must be provided, for example:

Breathing apparatus, gas mask, hearing protection, hand protection gloves and safety glasses.

6.4 | Personal protective equipment

Proper equipment like safety gloves and safety glasses shall be used.

Protective equipment and training on its use should be available. In particular, safety clothing, safety gloves and safety goggles must be provided.

6.5 | Precautions on rescue

A standard procedure shall be established e.g.:

1. Alarming: Report the fire or accident
2. Go to safety or support first aid
3. Try to put out the fire and brief the rescue service

7 | Putting into service and the training of operators

The equipment must be operated by suitable trained personnel only.

Gas systems are only allowed to be operated and serviced by persons who, before starting their job activity, have been properly instructed and informed about the operating instructions.

7.1 | Qualifications

The various tasks described in these instructions constitute differing requirements in respect of the qualifications of the staff charged with performing these tasks.

⚠ WARNING!

- Danger if staff is insufficiently qualified!
- Insufficiently qualified staff is not able to assess the risks associated with the system and expose both themselves and others to the risk of severe or fatal injury.
- Ensure that all works are only performed by staff qualified for the specific task.
- Keep insufficiently qualified people out of the work area.
- The works must always be assigned only to individuals who can be trusted to perform the works reliably.
- People with impaired reactions, e.g. as a result of drugs, alcohol or medication, must not be allowed to perform works.

7.2 | Personnel requirements:

These instructions define the qualifications below that are necessary for the respective tasks: a) GAS ENGINEER b) TECHNICIAN

7.2.1 | GAS ENGINEER

Have a professional training, skills and experience and the knowledge of the pertinent standards and regulations to perform works on gas systems and to identify potential hazards. Gas engineers are trained specifically for the site where they work and are familiar with all relevant standards and regulations.

7.2.2 | TECHNICIAN

Have the professional training, skills and experience and the knowledge of the pertinent standards and regulations

7.2.3 | RESPONSIBILITY OPERATOR

The operator is the person who operates the system for commercial or business purposes or who provides the system for use/application by a third party, and who bears legal product responsibility for protecting the user, staff or third parties during operation.

7.2.4 | OPERATOR'S DUTIES

The system is used for commercial purposes. The operator of the system is therefore subject to legal work safety obligations.

THE FOLLOWING APPLIES IN PARTICULAR:

- The operator must be aware of the applicable work safety regulations and must perform a risk assessment to identify risks that may occur as a result of the specific working conditions at the site where the system is operated. The operator must use this assessment as the basis for compiling instructions for operating the system.
- During the entire period in which the system is operated, the operator must ensure that these operating instructions comply with the latest regulations and must update the instructions if necessary.
- The operator must assign clear and specific responsibility for installation, operation, troubleshooting, maintenance and cleaning.
- The operator must ensure that all members of staff who work with the system have read and understood these instructions. The operator must also ensure that these

members of staff are trained at regular intervals and are aware of the risks.

- The operator must provide the staff with the requisite protective equipment and bindingly obligate the staff to wear the necessary protective equipment.

The operator is responsible for ensuring full technical reliability of the system at all times.

AS SUCH, THE FOLLOWING APPLIES:

- The operator must ensure compliance with the maintenance intervals specified in these instructions.
- The operator must ensure that all safety equipment is regularly inspected for functional reliability and completeness.

7.2.5 | Unauthorized personnel

⚠ WARNING!

- Risks associated with unauthorized personnel in the hazard and work areas can be life threatening!
- Unauthorized individuals without the qualifications are not familiar with the risks in the work area. As such, they are in danger of severe or even fatal injury.
- Keep unauthorized personnel away from the hazard and work area.
- If in doubt, approach individuals and instruct them to leave the hazard and work area.
- Stop any work while unauthorized individuals are in the hazard and work area.

7.3 | Training

The owner must set up and lay out additional operating instructions for this device so that these instructions are accessible to all employees. The operator is advised to train employees at regular intervals and to document the training measures.

8 | Operation

⚠ WARNING Residual Risks:

Fires, explosions and accidents are always a possibility in the workplace!

Residual risks cannot be completely eliminated even when all safety instructions are observed.

8.1 | Connection valves

Only tools, valves and fittings corresponding to the applicable standards and specifications of the product shall be used.

8.2 | Leak Testing

Check the complete semi-automatic changeover gas control panel, both inlet sides, pigtails, and all threaded connections for leaks.

8.3 | Monitoring During Operation

- Continuously monitor:

  Pressure on both inlet pressure gauges

  Outlet pressure gauge

8.4 | Operational Stability

- Watch for:

  Low pressure on either inlet pressure gauge indicating a depleted or low-pressure cylinder or cylinder bank

  Unstable readings (may indicate leaks or malfunction)

9 | Maintenance, cleaning and repairs

General information on repair work

All repair and maintenance work may only be carried out by Albatec or by persons who have been trained by Albatec and authorized in writing to do so.

Interval	Maintenance Work by competent Person
Weekly	Check all components visually
Every Year	Checking function & tightness, Check for all safety relevant components

9.1 | Inspections, maintenance or repairs

Albatec offers inspections, maintenance or repairs for its own products.

Please contact us before returning any items. We will be happy to receive your request for inspections, maintenance or repairs.

10 | Troubleshooting and fault rectification

Safety **NOTES** for troubleshooting

⚠ WARNING!

Before performing any troubleshooting or maintenance, isolate the gas supply, de-pressurize the system, and follow the complete shutdown procedure described in Section 5.9.2.

Never attempt to repair or dismantle the gas control panel while it is pressurized.

For toxic, corrosive, flammable, pyrophoric, or other hazardous gases, ensure the system has been safely purged in accordance with the approved operating procedure before disconnecting any component.

Fault	Possible Cause	Corrective Action
No outlet pressure	Required cylinder valve(s) closed	Open the required cylinder valves slowly so that both supply sides are available to the changeover system.
	Required inlet isolation valve(s) closed	Open the required inlet isolation valves in accordance with the normal operating configuration.
	Panel outlet isolation valve closed	Open the outlet isolation valve.
	Both cylinders empty or reserve supply unavailable	Check both inlet pressure gauges. Restore a correctly connected and pressurized gas supply. If one cylinder is depleted, replace it in accordance with Sections 5.10 and 5.11.
	Second-stage regulator adjusting knob fully released (double-stage panels only)	Turn the second-stage adjusting knob clockwise to increase the outlet pressure.
	Blockage in the panel or downstream system	Inspect and remove the blockage.
Insufficient or unstable outlet pressure	Pressure on one inlet side too low / cylinder depleted	Check both inlet pressure gauges. Confirm that the opposite supply side has taken over the gas supply. Replace the depleted cylinder in accordance with Sections 5.10 and 5.11.
	Flow demand exceeds panel capacity	Verify that the panel is correctly sized for the application.
	One or more required isolation valves partially closed	Fully open the valve(s).
	Contamination or internal regulator damage	Remove the panel from service and inspect.
	Faulty pressure gauge	Inspect and replace the gauge if necessary.
Automatic changeover does not occur or gas supply is interrupted	Reserve supply side unavailable, isolated, empty, or not correctly pressurized	Check both inlet pressure gauges and the valve positions. Restore a correctly connected and pressurized reserve supply. If automatic changeover still does not occur, remove the panel from service and contact the service provider.

Fault	Possible Cause	Corrective Action
	Changeover selector knob not fully positioned toward the selected service side	Check the selector knob position and turn it fully toward the intended service side. Do not leave the selector knob in an intermediate or center position.
Pressure creep (outlet pressure increases without adjusting the regulator) Relief valve discharge may occur if excessive outlet pressure develops.	Abnormal regulator operation or contamination	Close the gas supply and remove the panel from service. Contact Albatec or an authorized service provider.
	Internal contamination	Depressurize the system and remove the panel from service.
External leakage	Loose fitting or tubing connection	Tighten the connection using the appropriate tool and torque.
	Loose valve or gauge connection	Tighten the connection and perform a leak test.
	Damaged threads or sealing surfaces	Replace the damaged components.
	Defective O-ring, gasket, or sealing element	Replace the sealing element.
	Damaged high-pressure pigtail or flexible hose on either inlet side	Replace the affected pigtail or flexible hose.
		Perform a complete leak test using an approved leak detection method before returning the panel to service.
Leakage from pressure relief valve	System pressure exceeds the allowable limit	Verify the system design pressure.
	Defective pressure relief valve	Remove the panel from service. Do not operate the system until the relief valve has been replaced. Ensure discharged gas is vented safely.
Pressure gauge does not return to zero	Mechanical failure of the pressure gauge	Replace the pressure gauge.
	Residual trapped pressure	Verify that the system has been fully depressurized before replacing the gauge.
Difficulty turning second-stage regulator adjusting knob (double-stage panels only)	Internal contamination or regulator damage	Do not apply excessive force. Remove the panel from service for inspection or repair.
Isolation valve difficult to operate	Valve contamination or internal damage	Do not apply excessive force. Remove the panel from service and inspect the valve.
Purge valve leakage or malfunction (where fitted)	Damaged valve seat or contamination	Isolate the system, depressurize the panel, and replace or service the purge valve before returning the panel to operation.

NOTE

Repairs to pressure regulators, isolation valves, pressure relief valves, and other pressure-retaining components shall only be carried out by the manufacturer or by personnel authorized by the manufacturer. The use of non-approved spare parts may impair the safety and performance of the gas control panel and may void the warranty.

10.1 | Noise reduction

If loud or abnormal noises occur during operation, check both inlet connections, valve positions, pressure conditions, and flow demand. If the cause cannot be identified, remove the panel from service and contact Albatec.

11 | Transport, Packaging and Storage

11.1 | General Requirements

The semi-automatic changeover gas control panel shall be transported, stored, and handled in a manner that prevents mechanical damage, contamination, and exposure to adverse environmental conditions. Protective caps and packaging shall remain in place until installation. The semi-automatic changeover gas control panel shall be protected against impact, vibration, and improper handling at all times.

11.2 | Transport

Safety information for transportation Before transport or storage, ensure that both inlet sides and all internal gas passages are fully depressurized. Where required by the gas service, purge the panel using the applicable approved procedure.

During transport, the semi-automatic changeover gas control panel shall be adequately protected against shock, impact, and vibration. It shall be properly secured to prevent movement, falling, or mechanical stress. All connection ports shall be sealed with suitable protective caps to prevent contamination.

The semi-automatic changeover gas control panel shall be protected from moisture, dirt, and corrosive environments. Exposure to temperatures outside the specified limits shall be avoided.

Semi-automatic changeover gas control panels that have been used with hazardous gases shall only be transported after proper purging and in accordance with applicable safety regulations.

11.3 | Packaging

The semi-automatic changeover gas control panel shall be packed using the original packaging or equivalent protective materials. The packaging shall ensure adequate protection against mechanical damage and prevent the ingress of dust, particles, or other contaminants.

All inlet and outlet connections shall be sealed. The packaging shall include appropriate labeling to identify the product and provide necessary handling instructions. Adequate cushioning shall be provided to protect the semi-automatic changeover gas control panel from mechanical stress during handling and transport.

11.4 | Storage

The semi-automatic changeover gas control panel shall be stored in a dry, clean, and well-ventilated environment. Storage conditions shall prevent exposure to moisture,

condensation, and high humidity. The semi-automatic changeover gas control panel shall be protected from corrosive substances and aggressive atmospheres.

Storage shall take place within the specified temperature limits as defined in the technical data. The semi-automatic changeover gas control panel shall be positioned in a stable manner to prevent mechanical damage caused by falling or external impact.

For long-term storage, the original packaging shall remain intact. The condition of the semi-automatic changeover gas control panel shall be checked prior to use.

11.5 | Handling After Storage

Before installation, the semi-automatic changeover gas control panel shall be inspected for mechanical damage, contamination, and the condition of sealing elements. If any defects or contamination are detected, the semi-automatic changeover gas control panel shall not be used.

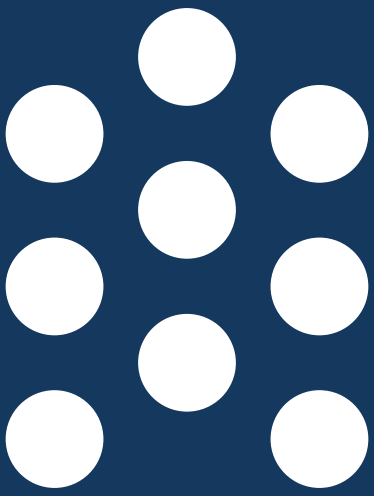
11.6 | Additional Safety Information

Semi-automatic changeover gas control panels that have been used with flammable, toxic, or corrosive gases shall be properly purged prior to storage or transport and handled in accordance with applicable safety regulations. If required, such semi-automatic changeover gas control panels shall be clearly identified. Contaminated semi-automatic changeover gas control panels shall not be stored or transported without appropriate precautions.

12 | Dismantling and disposal

The following must always be observed when taking the system out of service:

- Interrupt the gas supply.
- For double-stage panels, turn the second-stage pressure regulator adjusting knob fully counterclockwise to release the spring tension.
- Close all valves connected to the system.
- Close the gas cylinder valve.
- Remove residual gas safely. For hazardous gas applications, perform the applicable purge procedure before disconnecting the system.
- Disconnect both process gas sources from the semi-automatic changeover gas control panel.
- Securely seal all threaded connections.



Inhalt

1	Einleitung	44
1.1	Bitte beachten Sie	44
2	Verwendung	45
3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	45
4	Zeichnungen, Diagramme, Beschreibungen	45
4.1	Zeichnungen und Diagramme	45
4.2	Systembeschreibung	46
5	Funktionsbeschreibung	47
5.1	Grundlegende Risiken	47
5.1.1	Hinweise zum Umgang mit gefährlichen Gasen	47
5.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	48
5.3	Vor dem Anschließen der halbautomatischen Entspannungsstation	48
5.3.1	Entspannungsstationen ohne Spülsystem	50
5.3.2	Entspannungsstationen mit internem (Prozessgas-)Spülsystem	50
5.3.3	Entspannungsstationen mit externem Spülgassystem	50
5.4	Anschließen der halbautomatischen Entspannungsstation an die Gasflaschen	50
5.5	Erstmalige Druckbeaufschlagung und Dichtheitsprüfung beider Versorgungsseiten	52
5.6	Spülen der Eingangsseiten, sofern zutreffend	54
5.6.1	Spülen mit Prozessgas	54
5.6.2	Spülen mit separatem Spülgas (externe Spülung)	55
5.7	Einstellung des Ausgangsdrucks	57
5.8	Betrieb und Überwachung	58
5.9	Halbautomatische Umschaltung und Außerbetriebnahme des Systems	59
5.9.1	Halbautomatische Umschaltung zwischen den Versorgungsseiten	59
5.9.2	Vollständige Außerbetriebnahme und Druckentlastung	61
5.10	Trennen einer Gasflasche von der halbautomatischen Entspannungsstation	62
5.10.1	Standardverfahren (ungefährliche Gase)	62
5.10.2	Zusätzliches Verfahren für Entspannungsstation mit ...	63
5.11	Vorgehensweise beim Austausch der Gasflasche	64
5.12	Wichtige Hinweise	66
5.13	Ersatzteile	68
6	Montage und Installation	68
6.1	Allgemeine Anforderungen	68
6.2	Wandmontage	69
6.2.1	Montageanleitung	69
6.2.2	Montage der Entspannungsstation mit ...	70
6.2.3	Abschließende Installationsprüfung	71
6.3	Vorsichtsmaßnahmen	71
6.4	Persönliche Schutzausrüstung	72
6.5	Rettungsmaßnahmen	72
7	Inbetriebnahme und Schulung des Bedienpersonals	72
7.1	Qualifikationen	72
7.2	Personalanforderungen	73

7.2.1	Gasfachkraft	73
7.2.2	Techniker	73
7.2.3	Verantwortlicher Betreiber	74
7.2.4	Pflichten des Betreibers	74
7.2.5	Unbefugtes Personal	75
7.3	Schulung	76
8	Betrieb	76
8.1	Anschlussventile	76
8.2	Dichtheitsprüfung	76
8.3	Überwachung während des Betriebs	76
8.4	Betriebsstabilität	77
9	Wartung, Reinigung und Reparaturen	77
9.1	Inspektionen, Wartung oder Reparaturen	77
10	Fehlerbehebung und Störungsbeseitigung	78
10.1	Geräuschminderung	81
11	Transport, Verpackung und Lagerung	81
11.1	Allgemeine Anforderungen	81
11.2	Transport	81
11.3	Verpackung	82
11.4	Lagerung	82
11.5	Handhabung nach der Lagerung	83
11.6	Zusätzliche Sicherheitshinweise	83
12	Demontage und Entsorgung	84

1 | Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für Produkte von Albatec entschieden haben. Wir sind bestrebt, Ihre Anforderungen zu erfüllen. Bitte zögern Sie nicht, uns über unsere Homepage zu kontaktieren. Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist für eine kontrollierte Druckminderung und eine kontinuierliche Gasversorgung durch halbautomatische Umschaltung zwischen zwei Gasflaschen oder Flaschenbündeln gemäß den geltenden Anforderungen und der Produktspezifikation ausgelegt.

1.1 | Bitte beachten Sie:

Diese Anleitung ist integraler Bestandteil der Anlage und muss stets bei der Anlage aufbewahrt werden und den Mitarbeitern jederzeit leicht zugänglich sein.
Vor Beginn jeglicher Arbeiten müssen die Mitarbeiter diese Anleitung sorgfältig lesen und den Inhalt verstehen. Die Einhaltung aller in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheits- und Betriebsanweisungen ist für die Gewährleistung der Arbeitssicherheit unerlässlich. Lokale Unfallverhütungsvorschriften und allgemeine Sicherheitsvorschriften für den Einsatz der Anlage sind ebenfalls zu beachten.
Abbildungen und Texte in dieser Anleitung dienen dem grundlegenden Verständnis der Anlage und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

⚠ WARNUNG!

Die Bedienungsanleitung soll dem Betreiber den korrekten und sicheren Betrieb erleichtern und vor Fehlbedienungen warnen. Sie richtet sich an das qualifizierte Personal und den Bediener.

2 | Verwendung

Diese Anleitung gilt ausschließlich für Entspannungsstationen mit halbautomatischer Umschaltung der Albatec CPA-Serie für Reinstgasanwendungen.

3 | Bestimmungsgemäßer Gebrauch

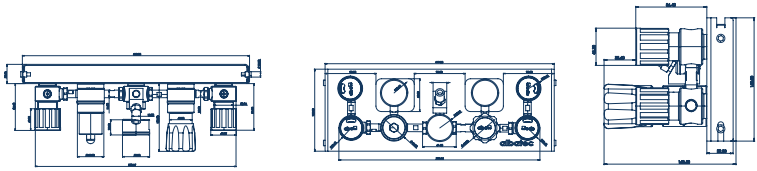
Die bestimmungsgemäße Verwendung dieser halbautomatischen Entspannungsstation besteht darin, den Druck des aus zwei angeschlossenen Gasflaschen oder Flaschenbündeln zugeführten Gases zu reduzieren, die Gasversorgung durch automatische Umschaltung von der entleerten Betriebsseite auf die Reserveseite aufrechtzuerhalten und den Ausgangsdruck zu regeln..

⚠ WARNUNG!

Jede Verwendung, die vom bestimmungsgemäßen Gebrauch abweicht oder darüber hinausgeht, gilt als unsachgemäße Verwendung.

4 | Zeichnungen, Diagramme, Beschreibungen

4.1 | Zeichnungen und Diagramme



Produkt CPA 1100

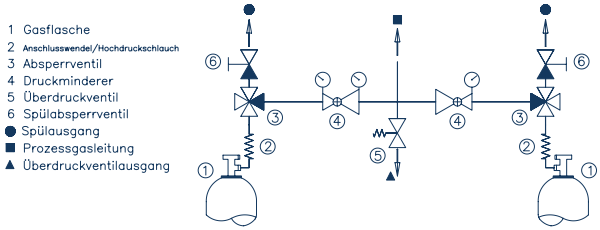
4.2 | Systembeschreibung

Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung CPA 1100 besteht aus zwei Hochdruck-Eingangsseiten, zwei Eingangsmanometern, einer halbautomatischen Umschaltdruckminderer-Einheit, einem Umschaltknopf mit Anzeige der Betriebsseite, einem Ausgangsmanometer, einem Überdruckventil sowie Membran-Absperrventilen entsprechend der bestellten Ausführung. Je nach bestellter Ausführung können Spülventile und zusätzliche Absperrventile vorhanden sein.

Die Entspannungsstation wird über Hochdruckschläuche oder Anschlusswendeln mit zwei Gasflaschen oder Flaschenbündeln verbunden. Im Normalbetrieb stehen beide Versorgungsseiten dem Umschaltsystem zur Verfügung. Der Umschaltknopf zeigt die gewählte Betriebsseite an. Fällt der Druck auf der Betriebsseite unter den Umschaltdruck, schaltet die Entspannungsstation die Gasversorgung automatisch auf die Reserveseite um, damit die Gasversorgung am Ausgang aufrechterhalten wird. Die entleerte Gasflasche bzw. das entleerte Flaschenbündel kann anschließend gemäß dem freigegebenen Betriebsverfahren ausgetauscht werden, während die andere Seite in Betrieb bleibt.

Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung CPA 1100 besteht typischerweise aus folgenden Komponenten:

1. Druckminderer mit zwei seitlichen Eingängen
2. Zwei Eingangsmanometer (eines je Versorgungsseite)
3. Ausgangsmanometer
4. Umschaltknopf / Anzeige der Betriebsseite
5. Überdruckventil



Produkt CPA 1100

5 | Funktionsbeschreibung

5.1 | Grundlegende Risiken

⚠ WARNUNG!

- Gefahr durch unsachgemäße Verwendung!
- Unsachgemäße Verwendung der halbautomatischen Entspannungsstation kann zu gefährlichen Situationen führen.
- Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung darf nicht mit Flüssigkeiten verwendet werden.

5.1.1 | Hinweise zum Umgang mit gefährlichen Gasen.

Diese Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist nicht für die Verwendung mit toxischen, korrosiven, pyrophoren oder anderen gefährlichen Gasen vorgesehen, sofern dies nicht ausdrücklich schriftlich von Albatec freigegeben wurde.

5.2 | Allgemeine Sicherheitshinweise

- Gasflaschen und Entspannungsstationen mit halbautomatischer Umschaltung dürfen nur von geschultem Personal bedient werden. Auch Flaschenwechsel und Arbeiten im Zusammenhang mit der Umschaltung dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
- Prüfen Sie stets die Verträglichkeit der Gasart mit den Werkstoffen und der Druckstufe der halbautomatischen Entspannungsstation.
- Verwenden Sie niemals beschädigte, verunreinigte oder nicht kompatible Geräte.
- Stellen Sie sicher, dass beide Eingangsanschlüsse der Entspannungsstation und die Anschlusswendeln dem jeweils geltenden Flaschenventilstandard (z. B. DIN, CGA, BS) entsprechen.
- Sichern Sie beide Gasflaschen vor der Verwendung in aufrechter Position.

5.3 | Vor dem Anschließen der halbautomatischen Entspannungsstation

- Vergewissern Sie sich, dass die Gasart, der Flaschendruck, die Druckstufe, die Werkstoffe und der Anschlussstandard mit der Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung kompatibel sind.
- Stellen Sie sicher, dass beide Gasflaschen aufrecht stehen und ordnungsgemäß gegen Verrutschen oder Herunterfallen gesichert sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die Entspannungsstation korrekt installiert und sicher befestigt ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Ausgang der Entspannungsstation an das nachgeschaltete Gasversorgungssystem angeschlossen ist.

- Entfernen Sie die Ventilschutzkappen von beiden Gasflaschen.
- Sofern dies für die Gasart zulässig ist und die örtlichen Sicherheitsvorschriften dies erlauben, öffnen Sie das Flaschenventil kurz für den Bruchteil einer Sekunde, um Staub oder Fremdkörper aus dem Ventilausgang zu entfernen.
- Öffnen Sie keine Flaschen, die giftige, ätzende, brennbare, pyrophore, oxidierende oder andere gefährliche Gase enthalten.
- Überprüfen Sie:

  Den Auslass des Flaschenventils auf Verunreinigungen, Beschädigungen oder Verformungen.

  Die Anschlusswendel oder den Wellschlauch auf Beschädigungen, Verschleiß, Verunreinigungen, Knicke oder übermäßige Biegung.

  Die Endanschlüsse und Dichtflächen die Anschlusswendel oder des Wellschlauchs.

  Den Einlassanschluss an der Entspannungsstation und dessen Dichtflächen.

  Den Zustand des O-Rings oder der Dichtung, sofern vorhanden.

  Die Manometer auf sichtbare Beschädigungen.

  Das Überdruckventil und die Entlüftungsanschlüsse.
- Bei zweistufigen Entspannungsstationen ist sicherzustellen, dass der Einstellknopf des Druckminderers der zweiten Stufe vor der Druckbeaufschlagung einer Eingangsseite durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn vollständig entspannt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass sich die Ventile in der für die Entspannungsstationkonfiguration richtigen Position befinden.

5.3.1 | Entspannungsstationen ohne Spülsystem

- Beide Flaschenventile: geschlossen
- Beide Eingangsabsperrventile der Entspannungsstation: geschlossen
- Ausgangsabsperrventil der Entspannungsstation (falls vorhanden): geschlossen

5.3.2 | Entspannungsstationen mit internem (Prozessgas-)Spülsystem

- Beide Flaschenventile: geschlossen
- Beide Eingangsabsperrventile der Entspannungsstation: geschlossen
- Ausgangsabsperrventil der Entspannungsstation (falls vorhanden): geschlossen
- Ausgangsspülventil: geschlossen

5.3.3 | Entspannungsstationen mit externem Spülgassystem

- Beide Flaschenventile: geschlossen
- Beide Eingangsabsperrventile der Entspannungsstation: geschlossen
- Ausgangsabsperrventil der Entspannungsstation (falls vorhanden): geschlossen
- Spülgaseingangsventil: geschlossen
- Ausgangsspülventil: geschlossen

5.4 | Anschließen der halbautomatischen Entspannungsstation an die Gasflaschen

- Verbinden Sie jeweils eine Anschlusswendel oder einen Wellschlauch zwischen dem Flaschenventilausgang und dem zugehörigen linken bzw. rechten Eingangsanschluss der Entspannungsstation.
- Vergewissern Sie sich, dass der Anschlussstutzen oder der Wellschlauch sowie die

Flaschenverbindung für die jeweilige Gasart und den Druck geeignet sind.

- Richten Sie die Verbindung korrekt aus und vermeiden Sie ein Verdrehen des Gewindes.
- Ziehen Sie die Verbindung fest:

  Ziehen Sie die Verbindung zunächst von Hand fest, sofern möglich.

  Ziehen Sie sie anschließend mit dem richtigen Schraubenschlüssel und gemäß der vorgeschriebenen Anzugsmethode fest.
- Ziehen Sie die Verbindung nicht zu fest an.
- Verwenden Sie kein Dichtband und keine Dichtmittel, sofern diese nicht ausdrücklich für die jeweilige Anschlussart erforderlich und vom Hersteller freigegeben sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlusswendel oder der flexible Hochdruckschlauch nicht:

  verdreht ist.

  geknickt ist.

  übermäßig gebogen ist.

  gedehnt ist.

  mechanischen Belastungen ausgesetzt ist.
- Prüfen Sie vor der Druckbeaufschlagung einer Versorgungsseite, ob beide Eingangsanschlüsse und alle zugehörigen Verschraubungen ordnungsgemäß montiert sind.

⚠ WARNUNG!

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass der Auslass des Überdruckventils sowie alle Entlüftungs- oder Prozessentlüftungsauslässe ordnungsgemäß angeschlossen und zu einem sicheren Ableitungsort geführt sind.

Im Falle von Überdruck, Entlüftung oder Druckentlastung kann Gas aus diesen Auslässen

austreten. Das Gas muss entsprechend den Gaseigenschaften, der Risikobewertung und den geltenden Sicherheitsvorschriften sicher zu einer dafür vorgesehenen Abluftanlage, einer Aufbereitungsanlage oder einem gut belüfteten Bereich geleitet werden.

5.5 | Erstmalige Druckbeaufschlagung und Dichtheitsprüfung beider Versorgungsseiten

- Stellen Sie sicher, dass:

  Bei zweistufigen Entspannungsstationen ist der Einstellknopf des Druckminderers der zweiten Stufe vollständig entspannt (gegen den Uhrzeigersinn).

  Beide Eingangsabsperrventile der Entspannungsstation sind geschlossen.

  Das Ausgangsabsperrventil der Entspannungsstation (falls vorhanden) ist geschlossen.

  Alle Spül- und Entlüftungsventile geschlossen sind.
- Stellen Sie sich seitlich neben das Flaschenventil und die Entspannungsstation, nicht direkt vor die Manometer oder Anschlüsse.
- Öffnen Sie langsam das Flaschenventil der ersten Versorgungsseite.
- Prüfen Sie die Verbindung zwischen Flasche und Anschlusswendel mit einer zugelassenen Lecksuchmethode auf Dichtheit.
- Verwenden Sie zur Lecksuche niemals eine offene Flamme.
- Öffnen Sie langsam das zugehörige Eingangsabsperrventil der Entspannungsstation.
- Vermeiden Sie ein schnelles Öffnen des Einlassventils, da ein plötzlicher Druckaufbau den Druckminderer, die Manometer, Dichtungen oder andere Systemkomponenten beschädigen kann.
- Beobachten Sie das Eingangsmanometer der ersten Versorgungsseite:

Es muss den Druck der an diese Eingangsseite angeschlossenen Gasflasche bzw. des Flaschenbündels anzeigen.

Der angezeigte Druck sollte stabil bleiben.

- Prüfen Sie Anschlusswendel bzw. Hochdruckschlauch, Eingangsanschluss der Entspannungsstation, Eingangsabsperrventil und die zugehörigen Verschraubungen auf Dichtheit. Wiederholen Sie die gleiche Druckbeaufschlagung und Dichtheitsprüfung für die zweite Versorgungsseite und kontrollieren Sie das zugehörige Eingangsmanometer.
- Wenn eine Undichtigkeit festgestellt wird:

  Schließen Sie das betroffene Flaschenventil sofort.

  Schließen Sie beide Eingangsabsperrventile der Entspannungsstation.

  Entlasten Sie den betroffenen Abschnitt auf sichere Weise.

  Beheben Sie die Ursache, bevor Sie den Betrieb fortsetzen.

WICHTIG – FÜR DIE HALBAUTOMATISCHE UMSCHALTUNG MÜSSEN BEIDE VERSORGUNGSSEITEN VERFÜGBAR SEIN

Für den halbautomatischen Umschaltbetrieb müssen beide Gasquellen ordnungsgemäß angeschlossen, unter Druck gesetzt und dem Umschaltsystem gemäß dem freigegebenen Betriebsverfahren zur Verfügung stehen.

Wählen Sie mit dem Umschaltknopf die Betriebsseite aus. Die gegenüberliegende Seite dient als Reserveversorgung.

Die Reserveseite darf während des normalen halbautomatischen Betriebs nicht geschlossen oder abgesperrt werden, außer dies ist für einen Flaschenwechsel, Wartungsarbeiten oder ein freigegebenes Betriebsverfahren erforderlich. Steht die

Reserveseite beim Entleeren der Betriebsflasche nicht zur Verfügung, kann die automatische Umschaltung die Gasversorgung nicht aufrechterhalten und es kann zu einer Unterbrechung kommen.

5.6 | Spülen der Eingangsseiten, sofern zutreffend

Bei hochreinen, reaktiven, korrosiven, toxischen, pyrophoren, oder feuchtigkeitsempfindlichen Gasen kann eine Spülung erforderlich sein. Der Spülvorgang darf nur von geschultem Personal und gemäß der genehmigten betrieblichen Verfahrensanweisung durchgeführt werden.

5.6.1 | Spülen mit Prozessgas

Ist die Entspannungsstation für die Prozessgasspülung ausgelegt, spülen Sie jede Eingangsseite separat:

- Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil am Ausgang der Entspannungsstation geschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Spülauslass an ein sicheres Entlüftungs- oder Abgassystem angeschlossen ist.
- Öffnen Sie langsam das Flaschenventil der zu spülenden Eingangsseite.
- Öffnen Sie langsam das zugehörige Eingangsabsperrventil der Entspannungsstation, um diesen Eingangsabschnitt mit Druck zu beaufschlagen.
- Schließen Sie das zugehörige Eingangsabsperrventil der Entspannungsstation.
- Öffnen Sie langsam das Ausgangsspülventil, um das eingeschlossene Gas sicher abzulassen.
- Schließen Sie das Ausgangsspülventil, nachdem der Druck abgelassen wurde.

- Wiederholen Sie den Druckbeaufschlagungs- und Entlastungszyklus entsprechend der Gasreinheitsspezifikation oder der freigegebenen Betriebsanweisung. Wiederholen Sie anschließend den Spülvorgang für die zweite Eingangsseite.
- Nach Abschluss des letzten Spülzyklus:

  Schließen Sie das Ausgangsspülventil.

  Wählen Sie mit dem Umschaltknopf die Versorgungsseite aus, die als Betriebsseite verwendet werden soll.

  Öffnen Sie langsam die für den normalen halbautomatischen Betrieb erforderlichen Eingangsabsperrventile.

  Stellen Sie sicher, dass beide Versorgungsseiten ordnungsgemäß mit Druck beaufschlagt sind und für die Umschaltung zur Verfügung stehen.

  Prüfen Sie beide Eingangsmanometer und stellen Sie sicher, dass die Drücke stabil sind.

5.6.2 | Spülen mit separatem Spülgas (externe Spülung)

Ist die Entspannungsstation mit einem separaten Spülgaseingang ausgestattet, spülen Sie jede Prozessgas-Eingangsseite gemäß der freigegebenen betrieblichen Verfahrensanweisung:

- Stellen Sie sicher, dass das Spülgas mit dem Prozessgas, den Panel-Materialien und dem nachgeschalteten System kompatibel ist.
- Stellen Sie sicher, dass beide Prozessgas-Flaschenventile geschlossen sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil am Panel-Einlass geschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil am Ausgang der Entspannungsstation geschlossen ist.

- Schließen Sie die Spülgasversorgung an den dafür vorgesehenen Spüleinlass an.
- Stellen Sie sicher, dass der Spülgasauslass an ein sicheres Abluft- oder Aufbereitungssystem angeschlossen ist.
- Öffnen Sie langsam die Spülgasversorgung.
- Öffnen Sie langsam das Spülgaseinlassventil.
- Öffnen Sie das Spülgasablassventil schrittweise, um einen kontrollierten Spülstrom herzustellen.
- Spülen Sie den Einlassbereich für die angegebene Zeit oder Anzahl von Zyklen.
- Schließen Sie das Ausgangsspülventil.
- Schließen Sie das Spülgaseinlassventil.
- Schließen Sie die Spülgasversorgung.
- Entlasten Sie den Spülgasanschluss sicher, bevor Sie ihn trennen, sofern zutreffend.
- Vergewissern Sie sich, dass beide Spülventile vollständig geschlossen sind, bevor Sie das Prozessgas einleiten.
- Öffnen Sie langsam das Ventil der Prozessgasflasche.
- Öffnen Sie langsam das Absperrventil am Einlass der Entspannungsstation.

⚠ WARNUNG!

Öffnen Sie niemals das Prozessgas-Einlassventil und das Spülgas-Einlassventil gleichzeitig, es sei denn, der die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist speziell für diesen Vorgang ausgelegt und das Verfahren wurde genehmigt. Ein gleichzeitiges Öffnen kann zu Gasvermischung, Verunreinigung, Rückfluss oder gefährlichen Reaktionen führen.

5.7 | Einstellung des Ausgangsdrucks

- Bei einstufigen Entspannungsstationen:

  Der Ausgangsdruck ist werkseitig entsprechend der bestellten Ausführung voreingestellt.

  Der werkseitig eingestellte Ausgangsdruck darf vom Bediener nicht verändert werden.

  Beobachten Sie das Ausgangsmanometer und stellen Sie sicher, dass der Druck innerhalb des angegebenen Betriebsbereichs liegt.

- Bei zweistufigen Entspannungsstationen:

  Der Druck der ersten Stufe ist werkseitig voreingestellt und darf vom Bediener nicht verändert werden.

  Der endgültige Ausgangsdruck kann über den Druckminderer der zweiten Stufe eingestellt werden.

  Drehen Sie den Einstellknopf der zweiten Stufe im Uhrzeigersinn, um den Ausgangsdruck zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu verringern.

  Beobachten Sie das Ausgangsmanometer und stellen Sie den erforderlichen Druck schrittweise ein.

  Vermeiden Sie plötzliche Druckänderungen.

Stellen Sie sicher, dass das nachgeschaltete System für den gewählten Ausgangsdruck ausgelegt ist.

Versuchen Sie nicht, werkseitig eingestellte Druckmindererwerte zu verändern. Zur Einstellung des endgültigen Ausgangsdrucks darf ausschließlich der dafür vorgesehene Druckminderer der zweiten Stufe bei zweistufigen Entspannungsstationen verwendet werden.

5.8 | Betrieb und Überwachung

Überwachen Sie während des Betriebs:

- Druck an beiden Eingangsmanometern.
- Ausgangsdruck am Ausgangsmanometer.
- Die Stellung beider Eingangsabsperrventile und des Ausgangsabsperrventils.
- alle Einlass-, Auslass-, Spül- und Entlüftungsanschlüsse auf Undichtigkeiten.
- den Druckminderer und die Ventile auf ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen, Vereisung oder Frostbildung.
- Anschlusswendeln bzw. Hochdruckschläuche auf Bewegung, Beschädigung oder mechanische Belastung.

Achten Sie auf:

- Niedriger Druck an einem der Eingangsmanometer; dies kann darauf hinweisen, dass die zugehörige Gasflasche bzw. das Flaschenbündel leer ist oder sich der Entleerung nähert.
- Instabilen oder ansteigenden Ausgangsdruck.
- Unerwarteten Druckverlust.
- Leckagen an Ventilen, Armaturen, Manometern oder Überdruckvorrichtungen.
- Gasaustritt aus einem Spül- oder Überdruckauslass.
- Ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen des Druckminderers.

Während des normalen halbautomatischen Betriebs:

- Beide Flaschenventile müssen geöffnet sein, sofern nicht eine Seite für einen Flaschenwechsel, Wartungsarbeiten oder ein freigegebenes Betriebsverfahren gezielt abgesperrt wird.
- Beide Versorgungsseiten müssen dem Umschaltsystem zur Verfügung stehen. Der

Umschaltknopf zeigt die gewählte Betriebsseite an; die gegenüberliegende Seite wird als Reserveversorgung bereitgehalten.

- Das Absperrventil am Auslass der Entspannungsstation muss entsprechend den Prozessanforderungen geöffnet sein.
- Das Einlassventil für das Spülgas muss geschlossen bleiben.
- Das Ausgangsspülventil muss geschlossen bleiben.
- Alle Prozessentlüftungsventile müssen geschlossen bleiben, es sei denn, eine Entlüftung ist gemäß einem genehmigten Verfahren erforderlich.

Bei Auftreten einer Störung:

- Prüfen Sie beide Eingangsmanometer, um den Zustand der jeweiligen Versorgungsseite festzustellen.
- Falls erforderlich, sperren Sie die betroffene Versorgungsseite ab, während die Versorgung über die nicht betroffene Seite aufrechterhalten wird, sofern dies nach dem freigegebenen Betriebsverfahren zulässig ist.
- Schließen Sie gegebenenfalls das Absperrventil am Auslass des Panels.
- Entlasten Sie den betroffenen Abschnitt auf sichere Weise.
- Nehmen Sie den Betrieb erst wieder auf, wenn die Ursache ermittelt und behoben wurde.

5.9 | Halbautomatische Umschaltung und Außerbetriebnahme des Systems

5.9.1 | Halbautomatische Umschaltung zwischen den Versorgungsseiten

Im Normalbetrieb schaltet die Entspannungsstation die Gasversorgung automatisch von der gewählten Betriebsseite auf die Reserveseite um, sobald der Eingangsdruck der

Betriebsseite unter den Umschaltdruck fällt.

- Kontrollieren Sie regelmäßig beide Eingangsmanometer. Ein niedriger Anzeigewert an einem Eingangsmanometer kennzeichnet die entleerte bzw. druckarme Versorgungsseite.
- Nach erfolgter automatischer Umschaltung versorgt die gegenüberliegende Versorgungsseite das nachgeschaltete System weiter und wird zur Betriebsseite.
- Schließen Sie vor dem Flaschenwechsel das Flaschenventil und sperren Sie die entleerte Versorgungsseite gemäß den Abschnitten 5.10 und 5.11 ab.
- Schließen Sie die Ersatzflasche an und führen Sie, falls erforderlich, die vorgeschriebene Dichtheitsprüfung und das Spülverfahren durch.
- Drehen Sie vor dem Öffnen des Eingangsabsperrventils der neu angeschlossenen Gasflasche den Umschaltknopf vollständig in Richtung der Seite, die das System aktuell versorgt.
- Öffnen Sie langsam das Eingangsabsperrventil der neu angeschlossenen Gasflasche. Die neu angeschlossene Gasflasche steht nun als Reserveversorgung zur Verfügung, während die aktuell gewählte Seite die Betriebsversorgung bleibt.
- Prüfen Sie den Druck beider Gasflaschen an den zugehörigen Eingangsmanometern und stellen Sie sicher, dass der Ausgangsdruck stabil ist, bevor das System unbeaufsichtigt bleibt.

⚠ WARNUNG!

Drehen Sie den Umschaltknopf immer vollständig in Richtung einer Versorgungsseite. Lassen Sie den Umschaltknopf niemals in einer Zwischen- oder Mittelstellung. Drehen

Sie vor dem Öffnen des Eingangsabsperrventils einer neu angeschlossenen Gasflasche den Umschaltknopf vollständig in Richtung der derzeit in Betrieb befindlichen Gasflasche. Wird der Umschaltknopf in einer Zwischenstellung belassen, können beide Gasflaschen das System gleichzeitig versorgen und gemeinsam entleert werden. Dadurch geht die Reserveversorgung verloren und die Gasversorgung kann unterbrochen werden.

5.9.2 | Vollständige Außerbetriebnahme und Druckentlastung

Für eine vollständige Abschaltung:

- Schließen Sie das Flaschenventil vollständig.
- Schließen Sie beide Eingangsabsperrventile der Entspannungsstation.
- Schließen Sie das Absperrventil am Ausgang des Panels.
- Bei zweistufigen Entspannungsstationen den Einstellknopf des Druckminderers der zweiten Stufe gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis er vollständig entspannt ist.
- Entlasten Sie das eingeschlossene Gas kontrolliert über:
  das nachgeschaltete Prozesssystem, sofern zulässig; oder
  den dafür vorgesehenen Prozessentlüftungs- oder Spülanschluss.
- Öffnen Sie langsam das entsprechende Entlüftungsventil.
- Lassen Sie den Druck auf Null absinken.
- Stellen Sie sicher, dass beide Eingangsmanometer und das Ausgangsmanometer null anzeigen.
- Schließen Sie das Entlüftungsventil, nachdem die Druckentlastung abgeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle Ventile in der vorgeschriebenen Abschaltposition verbleiben.

Gas darf nicht in eine unkontrollierte Umgebung freigesetzt werden. Gefährliche Gase

dürfen nur über ein zugelassenes Abgas-, Aufbereitungs-, Rückgewinnungs- oder Abgasreinigungssystem abgeleitet werden.

5.10 | Trennen einer Gasflasche von der halbautomatischen Entspannungsstation

Vor dem Trennen einer Gasflasche ist die betreffende Versorgungsseite abzusperren. Stellen Sie sicher, dass der Flaschenanschluss, die Hochdruck-Anschlusswendel bzw. der Hochdruckschlauch und der zugehörige Eingangsbereich der Entspannungsstation vollständig druckentlastet sind. Die andere Versorgungsseite kann in Betrieb bleiben, sofern dies durch die Systemauslegung und das freigegebene Betriebsverfahren zulässig ist.
Bei giftigen, korrosiven, pyrophoren oder anderen gefährlichen Gasen muss das Prozessgas durch Durchführung des zugelassenen Spülverfahrens aus dem Anschlussstutzen und dem Einlassbereich entfernt werden, bevor eine Verbindung gelöst wird.
Gas darf niemals in eine unkontrollierte Umgebung freigesetzt werden.

5.10.1 | Standardverfahren (ungefährliche Gase)

- Schließen Sie das Flaschenventil.
- Schließen Sie das Absperrventil am Entspannungsstation-Einlass.
- Soll die nachgeschaltete Gasversorgung während des Flaschenwechsels nicht in Betrieb bleiben, schließen Sie das Ausgangsabsperrventil der Entspannungsstation (falls vorhanden).
- Bei zweistufigen Entspannungsstationen drehen Sie den Einstellknopf des Druckminderers der zweiten Stufe vollständig gegen den Uhrzeigersinn.

- Entlasten Sie das eingeschlossene Gas über den dafür vorgesehenen Entlüftungsanschluss oder das nachgeschaltete System, sofern zulässig.
- Stellen Sie vor dem Lösen oder Trennen einer Verbindung sicher, dass der abgesperrte Eingangsabschnitt vollständig drucklos ist. Verwenden Sie das zugehörige Eingangsmanometer zusammen mit dem freigegebenen Druckentlastungsverfahren, um sicherzustellen, dass die abgesperrte Seite drucklos ist.
- Lösen Sie die Flaschenverbindung langsam.
- Trennen Sie den Anschlusswendel.
- Bringen Sie die Schutzkappe am Flaschenventil an.
- Sichern Sie alle offenen Anschlüsse mit geeigneten Kappen oder Stopfen.

5.10.2 | Zusätzliches Verfahren für Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung mit externer Spülung (gefährliche Gase)

Nachdem der Druck abgelassen wurde:

- Halten Sie das Ventil der Prozessflasche geschlossen.
- Halten Sie das Absperrventil am Einlass des Panels geschlossen.
- Schließen Sie die zugelassene Inertgas-Spülgasversorgung an den Spülgaseinlass an.
- Stellen Sie sicher, dass die Spülentlüftung an ein zugelassenes Abluft-, Abgasreinigungs- oder Gasaufbereitungssystem angeschlossen ist.
- Öffnen Sie langsam die Spülgasversorgung.
- Öffnen Sie langsam das Spülgaseinlassventil.
- Öffnen Sie langsam das Ausgangsspülventil.
- Spülen Sie den Anschlussstutzen und den Einlassbereich des Panels für die in der

betrieblichen Verfahrensanweisung festgelegte Zeit oder Anzahl von Spülzyklen.

- Schließen Sie das Ausgangsspülventil.
- Schließen Sie das Spülgaseinlassventil.
- Schließen Sie die Spülgasversorgung.
- Entlasten Sie die Spülgasleitung bei Bedarf.
- Vergewissern Sie sich, dass das gefährliche Prozessgas vollständig verdrängt wurde, bevor Sie die Flaschenverbindung trennen.
- Lösen Sie die Flaschenverbindung langsam und trennen Sie den Anschlussstutzen.
- Bringen Sie Schutzkappen an allen offenen Anschlüssen an.

⚠ WARNUNG!

Trennen Sie niemals eine Gasflasche mit gefährlichem Gas, ohne zuvor das verbleibende Prozessgas aus dem Anschlussstutzen und dem Einlassbereich zu entfernen. Im System eingeschlossenes Restgas kann beim Trennen freigesetzt werden und schwere Verletzungen, Vergiftungen, Brände, Explosionen oder Umweltverschmutzung verursachen.

5.11 | Vorgehensweise beim Austausch der Gasflasche

- Stellen Sie nach erfolgter automatischer Umschaltung sicher, dass die gegenüberliegende Versorgungsseite das System versorgt, bevor die entleerte Gasflasche abgesperrt und ausgetauscht wird.
- Trennen Sie die leere Gasflasche auf der abgesperrten Versorgungsseite gemäß Abschnitt 5.10.
- Positionieren Sie die Ersatzgasflasche auf der abgesperrten Versorgungsseite und sichern Sie sie ordnungsgemäß.

- Prüfen Sie den Flaschenventilausgang, die Anschlusswendel bzw. den Hochdruckschlauch, die Dichtungen und die Anschlussflächen auf Sauberkeit und Beschädigungen.
- Setzen Sie die Ersatzgasflasche ein und befestigen Sie sie ordnungsgemäß.

  Überprüfen Sie:

  Richtige Gasart.

  Richtige Gasreinheit (sofern zutreffend).

  Richtiger Nenndruck.

  Richtige Anschlussnorm der Gasflasche.
- Gültige Gasflaschenkennzeichnung und Prüfdatum, sofern erforderlich.
- Schließen Sie die Ersatzgasflasche gemäß Abschnitt 5.4 an den zugehörigen Entspannungsstationseingangan.
- Drehen Sie vor jedem Öffnen des Eingangsabsperrventils der neu angeschlossenen Gasflasche den Umschaltknopf vollständig in Richtung der Seite, die das System aktuell versorgt.
- Führen Sie, falls erforderlich, das zutreffende Spülverfahren gemäß Abschnitt 5.6 und dem freigegebenen Betriebsverfahren durch.
- Öffnen Sie langsam das Ventil der Ersatzflasche und prüfen Sie die Verbindung zwischen Gasflasche und Anschlusswendel bzw. Hochdruckschlauch mit einem zugelassenen Lecksuchverfahren auf Dichtheit.
- Öffnen Sie langsam das Eingangsabsperrventil der neu angeschlossenen Gasflasche und prüfen Sie anschließend deren Druck am zugehörigen Eingangsmanometer.
- Prüfen Sie den Eingangsanschluss der Entspannungsstation, das Eingangsab-

sperrventil und die zugehörigen Verschraubungen mit einem zugelassenen Lecksuchverfahren auf Dichtheit. Stellen Sie sicher, dass die neu angeschlossene Gasflasche als Reserveversorgung zur Verfügung steht, während die zuvor gewählte Seite weiterhin die Betriebsversorgung übernimmt.

- Prüfen Sie beide Eingangsmanometer und stellen Sie sicher, dass der Ausgangsdruck stabil ist.

⚠ WARNUNG!

Drehen Sie vor dem Öffnen des Eingangsabsperrventils der neu angeschlossenen Gasflasche den Umschaltknopf immer vollständig in Richtung der derzeit in Betrieb befindlichen Gasflasche. Dadurch wird sichergestellt, dass die neu angeschlossene Gasflasche als Reserveversorgung in das System zurückgeführt wird.
Lassen Sie den Umschaltknopf niemals in einer Zwischen- oder Mittelstellung. Der Umschaltknopf muss immer vollständig in Richtung einer Versorgungsseite gedreht sein. In einer Zwischenstellung können beide Gasflaschen das System gleichzeitig versorgen und gemeinsam entleert werden. Dadurch geht die Reserveversorgung verloren und die Gasversorgung kann unterbrochen werden.

5.12 | Wichtige Hinweise

- Versuchen Sie niemals, die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung unter Druck zu reparieren oder zu warten.
- Betätigen Sie niemals ein Absperr-, Spül- oder Entlüftungsventil, ohne dessen Funktion zu kennen.

- Öffnen Sie alle Ventile langsam.
- Wenden Sie beim Betätigen von Ventilen keine übermäßige Kraft an.
- Verwenden Sie bei zweistufigen Entspannungsstationen den Einstellknopf des Druckminderers der zweiten Stufe nicht als Absperrventil.
- Der Druckminderer bietet keine sichere Absperrung. Verwenden Sie die dafür vorgesehenen Absperrventile am Ein- und Ausgang.
- Halten Sie Spül- und Entlüftungsventile während des normalen Gasversorgungsbetriebs geschlossen.
- Verbinden Sie niemals inkompatible Prozess- und Spülgase.
- Verhindern Sie einen Rückfluss aus der Spülgasversorgung in die Prozessgasflasche und umgekehrt.
- Tauschen Sie keine Entspannungsstationen mit halbautomatischer Umschaltung , Anschlussleitungen oder Komponenten zwischen inkompatiblen Gasversorgungssystemen aus, ohne dass ein genehmigtes Reinigungs- und Prüfverfahren vorliegt.
- Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch nach:

  Erstinstallation.

  Flaschenwechsel.

  Wartung.

  Trennung und Wiederanschluss.

  Bei jedem Verdacht auf mechanische Beschädigung.
- Leiten Sie gefährliche Gase niemals direkt in den Arbeitsbereich ab.
- Befolgen Sie stets das genehmigte Betriebsverfahren, die Anweisungen des Gaslieferanten, die Risikobewertung sowie die geltenden nationalen und lokalen Sicherheitsvorschriften.

5.13 | Ersatzteile

Es dürfen ausschließlich Original-Ersatzteile von Albatec verwendet werden.

6 | Montage und Installation

6.1 | Allgemeine Anforderungen

Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung darf nur von qualifiziertem Personal installiert werden, das mit Druckgasanlagen und den geltenden Sicherheitsvorschriften vertraut ist.

Vor der Installation:

- Vergewissern Sie sich, dass die ausgewählte Anlage für die vorgesehene Gasart und den Betriebsdruck geeignet ist.
- Überprüfen Sie die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung auf Transportschäden.
- Installieren Sie keine beschädigten Geräte.
- Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Bedienung, den Flaschenwechsel auf beiden Seiten und Wartungsarbeiten vorhanden ist und beide Eingangsmanometer, das Ausgangsmanometer sowie der Umschaltknopf gut sichtbar sind.
- Installieren Sie die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung an einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Ort, der vor übermäßiger Hitze, Vibrationen, korrosiven Atmosphären und mechanischen Beschädigungen geschützt ist.
- Der Aufstellungsort muss einen uneingeschränkten Zugang zu allen Ventilen,

Manometern und Bedienelementen ermöglichen.

6.2 | Wandmontage

Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung wird mit einer Wandhalterung aus Edelstahl geliefert, bestehend aus:

- **Wandhalterung**
- **Panelhalterung**

Die Panelhalterung ist werkseitig an der Rückseite der Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung montiert.

6.2.1 | Montageanleitung

- Wählen Sie eine massive Wand oder eine geeignete Tragkonstruktion, die das Gewicht der Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung und der angeschlossenen Rohrleitungen tragen kann.
- Positionieren Sie die Wandhalterung senkrecht.
- Markieren Sie die Positionen der Befestigungslöcher anhand der vorgesehenen Langlöcher.
- Bohren Sie die Befestigungslöcher.
- Verwenden Sie für die jeweilige Wandkonstruktion geeignete Dübel oder Befestigungselemente.
- Befestigen Sie die Wandhalterung fest an der Wand.
- Stellen Sie sicher, dass die Wandhalterung senkrecht ausgerichtet und sicher befestigt ist.

HINWEIS

- Der Installateur ist für die Auswahl geeigneter Wandanker und Befestigungsele-

mente für die Montagefläche verantwortlich.

6.2.2 | Montage der Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung an der Wandhalterung

- Stellen Sie sicher, dass die Panelhalterung sicher an der Rückseite der Entspannungsstation befestigt ist.
- Heben Sie das Bedienfeld der Entspannungsstation vorsichtig unter Verwendung geeigneter Hebemethoden an.
- Richten Sie die oberen Haken der Panelhalterung an den Schrauben der Wandhalterung aus.
- Senken Sie das Bedienfeld der Entspannungsstation ab, bis sie vollständig in der Wandhalterung sitzt.
- Vergewissern Sie sich, dass das Bedienfeld der Entspannungsstation vollständig eingerastet ist und sich weder seitlich verschieben noch unbeabsichtigt anheben lässt.
- Setzen Sie die beiden unteren Feststellschrauben ein und ziehen Sie sie fest, um das Bedeinfeld der Entspannungsstation an der Wandhalterung zu befestigen.
- Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Entspannungsstation fest montiert ist, bevor Sie Rohrleitungen anschließen.

⚠ WARNUNG!

Das Bedienfeld darf nur betrieben werden, wenn alle Befestigungsschrauben korrekt angebracht und festgezogen sind.

⚠ WARNUNG!

Um das Risiko elektrostatischer Entladungen zu minimieren, muss die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung an das Potentialausgleichssystem (Erdungssystem) der

Anlage angeschlossen werden, sofern dies aufgrund der Gasnutzung, der Standortvorschriften oder der örtlichen elektrischen Vorschriften erforderlich ist. Wird keine ausreichende Erdung gewährleistet, kann beim Umgang mit brennbaren oder anderen gefährlichen Gasen eine Zündgefahr entstehen.

6.2.3 | Abschließende Installationsprüfung

Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Gasversorgung, dass:

- Die Wandhalterung fest befestigt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Entspannungsstation vollständig auf der Wandhalterung sitzt.
- Beide Befestigungsschrauben angebracht und festgezogen sind.
- Die Entspannungsstation senkrecht ausgerichtet und stabil montiert ist.
- Anzeigen, Ventile und Druckminderer frei zugänglich sind.
- Ausreichend Freiraum für den Anschluss der Gasflaschen und Wartungsarbeiten vorhanden ist.
- Der Aufstellungsort den geltenden Sicherheitsanforderungen entspricht.
- Der Schutzleiter-/Potentialausgleichsanschluss ist installiert und sicher befestigt.

6.3 | Vorsichtsmaßnahmen

- Brände, Explosionen und Unfälle sind am Arbeitsplatz jederzeit möglich!
- Die Mitarbeiter sollten in Erster Hilfe geschult und mit den Alarmsystemen vertraut sein.
- Geeignete Erste-Hilfe-Ausrüstung und Feuerlöscher sollten am Arbeitsplatz stets verfügbar und leicht erreichbar sein.
- Für den Fall möglicher Systemausfälle muss zusätzliche Schutzausrüstung bereitgestellt werden, zum Beispiel: Atemschutzgeräte, Gasmasken, Gehörschutz, Schutzhandschuhe und Schutzbrillen.

6.4 | Persönliche Schutzausrüstung

Es ist geeignete Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Schutzbrillen zu verwenden. Schutzausrüstung und Schulungen zu deren Verwendung sollten zur Verfügung stehen. Insbesondere müssen Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrillen bereitgestellt werden.

6.5 | Rettungsmaßnahmen

Es ist ein Standardverfahren festzulegen, wie:

1. Alarmierung: Melden Sie den Brand oder Unfall.
2. Begeben Sie sich in Sicherheit oder leisten Sie Erste Hilfe.
3. Versuchen Sie, den Brand zu löschen, und informieren Sie die Rettungskräfte.

7 | Inbetriebnahme und Schulung des Bedienpersonals

Die Anlage darf nur von entsprechend geschultem Personal bedient werden.
Gasanlagen dürfen nur von Personen betrieben und gewartet werden, die vor Aufnahme ihrer Tätigkeit ordnungsgemäß unterwiesen und über die Betriebsanleitung informiert wurden.

7.1 | Qualifikationen

Die in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Qualifikation des mit ihrer Ausführung betrauten Personals.

⚠ WARNUNG!

- Gefahr bei unzureichend qualifiziertem Personal!
- Unzureichend qualifiziertes Personal ist nicht in der Lage, die mit der Anlage verbun-

denen Risiken einzuschätzen, und setzt sich selbst und andere der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus.

- Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiten nur von Personal ausgeführt werden, das für die jeweilige Aufgabe qualifiziert ist.
- Halten Sie unzureichend qualifizierte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Die Arbeiten dürfen stets nur Personen übertragen werden, denen die zuverlässige Ausführung der Arbeiten zugetraut werden kann.
- Personen mit beeinträchtigter Reaktionsfähigkeit, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, dürfen keine Arbeiten ausführen.

7.2 | Personalanforderungen:

Diese Anleitung definiert die folgenden Qualifikationen, die für die jeweiligen Aufgaben erforderlich sind: a) GASFACHKRAFT b) TECHNIKER

7.2.1 | Gasfachkraft

Verfügt über eine fachliche Ausbildung, die erforderlichen Fähigkeiten und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen und Vorschriften, um Arbeiten an Gasanlagen durchzuführen und potenzielle Gefahren zu erkennen. Gasingenieure sind speziell für den Einsatzort geschult, an dem sie arbeiten, und sind mit allen relevanten Normen und Vorschriften vertraut.

7.2.2 | Techniker

Verfügt über eine fachliche Ausbildung, die erforderlichen Fähigkeiten und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen und Vorschriften.

7.2.3 | Verantwortlicher Betreiber

Der Betreiber ist die Person, die die Anlage zu gewerblichen oder geschäftlichen Zwecken betreibt oder die Anlage zur Nutzung/Anwendung durch Dritte bereitstellt und die während des Betriebs die gesetzliche Produkthaftung für den Schutz der Benutzer, des Personals oder Dritter trägt.

7.2.4 | Pflichten des Betreibers

Die Anlage wird zu gewerblichen Zwecken genutzt. Der Betreiber der Anlage unterliegt daher gesetzlichen Arbeitsschutzpflichten.

IM BESONDEREN GILT FOLGENDES:

Der Betreiber muss die geltenden Arbeitsschutzvorschriften kennen und eine Gefährdungsbeurteilung durchführen, um Risiken zu ermitteln, die aufgrund der spezifischen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Systems auftreten können. Der Betreiber muss diese Beurteilung als Grundlage für die Erstellung der Betriebsanleitung für das System heranziehen.

Während der gesamten Betriebsdauer des Systems muss der Betreiber sicherstellen, dass diese Betriebsanleitung den neuesten Vorschriften entspricht, und sie bei Bedarf aktualisieren.

Der Betreiber muss klare und konkrete Zuständigkeiten für Installation, Betrieb, Störungsbehebung, Wartung und Reinigung festlegen.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem System arbeiten, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Der Betreiber muss außerdem sicherstellen, dass diese Mitarbeiter in regelmäßigen Abständen geschult werden und sich der Risiken bewusst sind.

Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und das Personal verbindlich zum Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verpflichten.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, jederzeit die volle technische Zuverlässigkeit des Systems sicherzustellen.

DAZU GILT FOLGENDES:

Der Betreiber muss die Einhaltung der in dieser Anleitung angegebenen Wartungsintervalle sicherstellen.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionssicherheit und Vollständigkeit überprüft werden.

7.2.5 | Unbefugtes Personal

⚠ **WARNUNG!**

Risiken im Zusammenhang mit unbefugtem Personal im Gefahren- und Arbeitsbereich können lebensbedrohlich sein!

Unbefugte Personen ohne entsprechende Qualifikation sind mit den Risiken im Arbeitsbereich nicht vertraut. Daher besteht für sie die Gefahr schwerer oder sogar tödlicher Verletzungen.

Halten Sie unbefugtes Personal vom Gefahren- und Arbeitsbereich fern.

Sprechen Sie im Zweifelsfall die Personen an und weisen Sie sie an, den Gefahren- und Arbeitsbereich zu verlassen.

7.3 | Schulung

Der Betreiber muss zusätzliche Betriebsanweisungen für dieses Gerät erstellen und auslegen, sodass diese Anweisungen allen Mitarbeitern zugänglich sind.
Dem Betreiber wird empfohlen, die Mitarbeiter in regelmäßigen Abständen zu schulen und die Schulungsmaßnahmen zu dokumentieren.

8 | Betrieb

⚠ WARNUNG Restrisiken:
Brände, Explosionen und Unfälle sind am Arbeitsplatz jederzeit möglich!
Restrisiken:

8.1 | Anschlussventile

Es dürfen nur Werkzeuge, Ventile und Armaturen verwendet werden, die den geltenden Normen und Spezifikationen des Produkts entsprechen.

8.2 | Dichtheitsprüfung

Prüfen Sie die gesamte Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung, beide Eingangsseiten, die Anschlusswendeln und alle Gewindeverbindungen auf Dichtheit.

8.3 | Überwachung während des Betriebs

- Kontinuierlich überwachen:
  Druck an beiden Eingangsmanometern
  Ausgangsmanometer

8.4 | Betriebsstabilität

- Achten Sie auf:

  Niedriger Druck an einem der Eingangsmanometer als Hinweis auf eine entleerte oder druckarme Gasflasche bzw. ein Flaschenbündel

  Inkonsistente Messwerte (können auf Undichtigkeiten oder Fehlfunktionen hindeuten)

9 | Wartung, Reinigung und Reparaturen

Allgemeine Informationen zu Reparaturarbeiten

Alle Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Albatec oder von Personen durchgeführt werden, die von Albatec geschult und schriftlich dazu autorisiert wurden.

Intervall	Wartungsarbeiten durch eine sachkundige Person
Wöchentlich	Sichtprüfung aller Komponenten
Jährlich	Funktions- und Dichtheitsprüfung Prüfung aller sicherheitsrelevanten Komponenten

9.1 | Inspektionen, Wartung oder Reparaturen

Albatec bietet Inspektionen, Wartung oder Reparaturen für seine eigenen Produkte an. Bitte kontaktieren Sie uns, bevor Sie Artikel zurücksenden. Wir freuen uns über Ihre Anfrage bezüglich Inspektionen, Wartung oder Reparaturen.

10 | Fehlerbehebung und Störungsbeseitigung

Sicherheitshinweise zur Fehlerbehebung

⚠ WARNUNG!

Vor der Fehlersuche oder Wartung ist die Gasversorgung abzusperren, das System druckzuentlasten und das in Abschnitt 5.9.2 beschriebene Verfahren zur vollständigen Außerbetriebnahme durchzuführen. Versuchen Sie niemals, das Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung zu reparieren oder zu demontieren, solange es unter Druck steht.

Bei giftigen, korrosiven, brennbaren, pyrophoren oder anderen gefährlichen Gasen stellen Sie sicher, dass das System gemäß der genehmigten Betriebsanweisung vollständig gespült wurde, bevor Sie Komponenten trennen.

HINWEIS

Reparaturen an Druckreglern, Absperrventilen, Überdruckventilen und anderen druckhaltenden Komponenten dürfen ausschließlich vom Hersteller oder von vom Hersteller autorisiertem Personal durchgeführt werden. Die Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile kann die Sicherheit und Leistungsfähigkeit des Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung beeinträchtigen und zum Erlöschen der Garantie führen.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
	Changeover selector knob not fully positioned toward the selected service side	Check the selector knob position and turn it fully toward the intended service side. Do not leave the selector knob in an intermediate or center position.
Pressure creep (outlet pressure increases without adjusting the regulator) Relief valve discharge may occur if excessive outlet pressure develops.	Abnormal regulator operation or contamination	Close the gas supply and remove the panel from service. Contact Albatec or an authorized service provider.
	Internal contamination	Depressurize the system and remove the panel from service.
External leakage	Loose fitting or tubing connection	Tighten the connection using the appropriate tool and torque.
	Loose valve or gauge connection	Tighten the connection and perform a leak test.
	Damaged threads or sealing surfaces	Replace the damaged components.
	Defective O-ring, gasket, or sealing element	Replace the sealing element.
	Damaged high-pressure pigtail or flexible hose on either inlet side	Replace the affected pigtail or flexible hose.
		Perform a complete leak test using an approved leak detection method before returning the panel to service.
Leakage from pressure relief valve	System pressure exceeds the allowable limit	Verify the system design pressure.
	Defective pressure relief valve	Remove the panel from service. Do not operate the system until the relief valve has been replaced. Ensure discharged gas is vented safely.
Pressure gauge does not return to zero	Mechanical failure of the pressure gauge	Replace the pressure gauge.
	Residual trapped pressure	Verify that the system has been fully depressurized before replacing the gauge.
Difficulty turning second-stage regulator adjusting knob (double-stage panels only)	Internal contamination or regulator damage	Do not apply excessive force. Remove the panel from service for inspection or repair.
Isolation valve difficult to operate	Valve contamination or internal damage	Do not apply excessive force. Remove the panel from service and inspect the valve.
Purge valve leakage or malfunction (where fitted)	Damaged valve seat or contamination	Isolate the system, depressurize the panel, and replace or service the purge valve before returning the panel to operation.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
	Interne Verunreinigung	Machen Sie das System drucklos und nehmen Sie die Entspannungsstation außer Betrieb.
Äußere Leckage	Lose Verschraubung oder Rohrverbindung	Ziehen Sie die Verbindung mit geeignetem Werkzeug und dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment fest.
	Lose Ventil- oder Manometerverbindung	Ziehen Sie die Verbindung fest und führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch.
	Beschädigte Gewinde oder Dichtflächen	Ersetzen Sie die beschädigten Komponenten.
	Defekter O-Ring, Flachdichtung oder anderes Dichtelement	Ersetzen Sie das Dichtelement.
	Beschädigte Hochdruck-Anschlusswendel oder beschädigter Hochdruckschlauch an einer Eingangsseite	Ersetzen Sie die betroffene Anschlusswendel bzw. den Hochdruckschlauch.
		Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme der Entspannungsstation eine vollständige Dichtheitsprüfung mit einem zugelassenen Lecksuchverfahren durch.
Leckage am Überdruckventil	Systemdruck überschreitet den zulässigen Grenzwert	Prüfen Sie den zulässigen Auslegungsdruck des Systems.
	Defektes Überdruckventil	Nehmen Sie die Entspannungsstation außer Betrieb. Betreiben Sie das System erst wieder, nachdem das Überdruckventil ersetzt wurde. Stellen Sie sicher, dass austretendes Gas sicher abgeführt wird.
Manometer kehrt nicht auf null zurück	Mechanischer Defekt des Manometers	Ersetzen Sie das Manometer.
	Eingeschlossener Restdruck	Stellen Sie vor dem Austausch des Manometers sicher, dass das System vollständig drucklos ist.
Einstellknopf des Druckminderers der zweiten Stufe schwergängig (nur bei zweistufigen Entspannungsstationen)	Interne Verunreinigung oder Beschädigung des Druckminderers	Wenden Sie keine übermäßige Kraft an. Nehmen Sie die Entspannungsstation zur Prüfung oder Reparatur außer Betrieb.
Absperrventil schwergängig	Verunreinigung oder interne Beschädigung des Ventils	Wenden Sie keine übermäßige Kraft an. Nehmen Sie die Entspannungsstation außer Betrieb und lassen Sie das Ventil prüfen.
Leckage oder Fehlfunktion des Spülventils (falls vorhanden)	Beschädigter Ventilsitz oder Verunreinigung	Sperren Sie das System ab, machen Sie die Entspannungsstation drucklos und ersetzen oder warten Sie das Spülventil vor der Wiederinbetriebnahme.

10.1 | Geräuschminderung

Treten während des Betriebs laute oder ungewöhnliche Geräusche auf, prüfen Sie beide Eingangsanschlüsse, die Ventilstellungen, die Druckverhältnisse und den erforderlichen Durchfluss. Kann die Ursache nicht festgestellt werden, nehmen Sie die Entspannungsstation außer Betrieb und wenden Sie sich an Albatec.

11 | Transport, Verpackung und Lagerung

11.1 | Allgemeine Anforderungen

Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist so zu transportieren, zu lagern und zu handhaben, dass mechanische Beschädigungen, Verunreinigungen und die Einwirkung ungünstiger Umgebungsbedingungen vermieden werden. Schutzkappen und Verpackung müssen bis zur Installation angebracht bleiben. Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist jederzeit vor Stößen, Vibrationen und unsachgemäßer Handhabung zu schützen.

11.2 | Transport

Sicherheitshinweise für den Transport

Vor Transport oder Lagerung ist sicherzustellen, dass beide Eingangsseiten und alle internen Gaswege vollständig drucklos sind. Sofern für die jeweilige Gasanwendung erforderlich, ist die Entspannungsstation nach dem zutreffenden freigegebenen Verfahren zu spülen.

Während des Transports ist die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung angemessen vor Stößen, Schlägen und Vibrationen zu schützen. Es ist ordnungs-

gemäß zu sichern, um Bewegungen, Herabfallen oder mechanische Beanspruchungen zu verhindern. Alle Anschlussöffnungen sind mit geeigneten Schutzkappen zu verschließen, um eine Verunreinigung zu verhindern.

Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist vor Feuchtigkeit, Schmutz und korrosiven Umgebungen zu schützen. Eine Einwirkung von Temperaturen außerhalb der angegebenen Grenzwerte ist zu vermeiden.

Entspannungsstationen mit halbautomatischer Umschaltung (Panele), die mit gefährlichen Gasen verwendet wurden, dürfen erst nach ordnungsgemäßer Spülung und unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften transportiert werden.

11.3 | Verpackung

Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist in der Originalverpackung oder mit gleichwertigen Schutzmaterialien zu verpacken. Die Verpackung muss einen ausreichenden Schutz vor mechanischen Beschädigungen gewährleisten und das Eindringen von Staub, Partikeln oder anderen Verunreinigungen verhindern.

Alle Eingangs- und Ausgangsanschlüsse sind zu verschließen. Die Verpackung muss eine geeignete Kennzeichnung zur Identifizierung des Produkts sowie die erforderlichen Handhabungshinweise enthalten. Eine ausreichende Polsterung muss die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung während Handhabung und Transport vor mechanischer Beanspruchung schützen.

11.4 | Lagerung

Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist in einer trockenen, sauberen und gut belüfteten Umgebung zu lagern. Die Lagerbedingungen müssen

Feuchtigkeit, Kondensation und hohe Luftfeuchtigkeit vermeiden. Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist vor korrosiven Stoffen und aggressiven Atmosphären zu schützen.

Die Lagerung muss innerhalb der in den technischen Daten festgelegten Temperaturgrenzen erfolgen. Die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung muss stabil aufgestellt werden, um mechanische Schäden durch Herunterfallen oder äußere Einwirkungen zu vermeiden.

Bei Langzeitlagerung muss die Originalverpackung intakt bleiben. Der Zustand der Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung ist vor der Inbetriebnahme zu überprüfen.

11.5 | Handhabung nach der Lagerung

Vor der Installation ist die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung auf mechanische Beschädigungen, Verunreinigungen und den Zustand der Dichtelemente zu prüfen. Werden Mängel oder Verunreinigungen festgestellt, darf die Entspannungsstation mit halbautomatischer Umschaltung nicht verwendet werden.

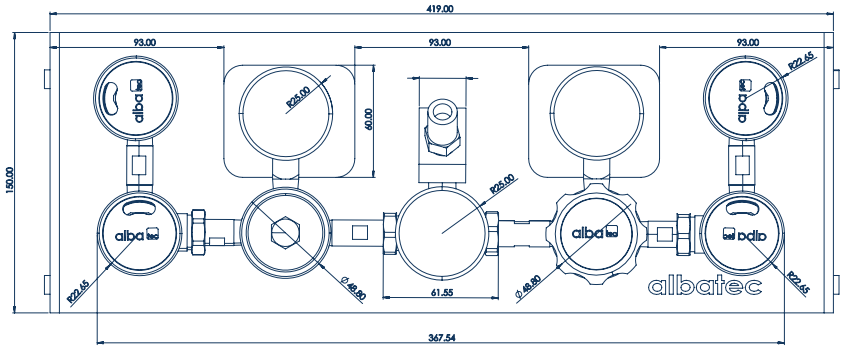
11.6 | Zusätzliche Sicherheitshinweise

Entspannungsstationen mit halbautomatischer Umschaltung, die mit brennbaren, toxischen oder korrosiven Gasen verwendet wurden, müssen vor Lagerung oder Transport ordnungsgemäß gespült und gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften gehandhabt werden. Falls erforderlich, sind solche Entspannungsstationen eindeutig zu kennzeichnen. Verunreinigte Entspannungsstationen mit halbautomatischer Umschaltung dürfen nicht ohne geeignete Schutzmaßnahmen gelagert oder transportiert werden.

12 | Demontage und Entsorgung

Bei der Außerbetriebnahme des Systems ist Folgendes stets zu beachten:

- Unterbrechen Sie die Gaszufuhr.
- Bei zweistufigen Entspannungsstationen den Einstellknopf des Druckminderers der zweiten Stufe vollständig gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Feder zu entspannen.
- Schließen Sie alle an das System angeschlossenen Ventile.
- Schließen Sie das Ventil der Gasflasche.
- Entfernen Sie Restgas sicher. Bei Anwendungen mit gefährlichen Gasen ist vor dem Trennen des Systems das zutreffende Spülverfahren durchzuführen.
- Trennen Sie beide Prozessgasquellen von der halbautomatischen Entspannungsstation.
- Dichten Sie alle Gewindeverbindungen sicher ab.



Albatec GmbH
Weidestrasse 120 B, 22083 Hamburg, Germany
Albatec Semi-Automatic Changeover Gas Control Panels
CPA Series EN – 24.08.2026©