

# SWITCH OVER MANIFOLD FOR TWO CYLINDERS

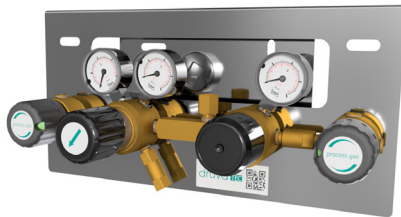
EN

# UMSCHALTSTATIONEN FÜR ZWEI GASFLASCHEN

DE

M – MANIFOLD | T – TEC | L – LOW FLOW

## INSTRUCTION FOR USE GEBRAUCHSANLEITUNG



MTLS – Semi automatic switch over



MTLM – Manual switch over



If you've got your smartphone at hand, you can simply use the QR code to visit our DruvaTEC website for more information, all documents as downloads and our product configurator!

# CONTENT

<b>1 GENERAL</b> .....	<b>4</b>
1.1 Information about these instruction.....	4
1.2 Information about this switch over manifold .....	4
1.3 Explanation of symbols .....	4
1.4 Limitation of liability .....	5
1.5 Copyright .....	5
1.6 Spare Parts .....	5
1.7 Warranty Provision .....	6
1.8 Kundenservice.....	6
<b>2 SAFETY</b> .....	<b>6</b>
2.1 Intended use .....	6
2.1.1 Structural changes at the gas supply panel.....	6
2.2 Fundamental risks .....	6
2.3 Operator's responsibility.....	8
2.4 Personnel requirements.....	8
2.4.1 Qualifications .....	8
2.4.2 Unauthorized personnel.....	9
2.4.3 Training.....	9
2.5 Personal protective equipment.....	9
2.6 Behavior in case of fire or accident .....	10
2.7 Environmental protection.....	10
2.8 Signage .....	10
2.8.1 Signs that give orders .....	10
2.8.2 Signs indicating bans .....	10
2.8.3 Warning signs .....	10
<b>3 TECHNICAL SPECIFICATIONS</b> .....	<b>11</b>
3.1 Dimension sheet MTLM .....	11
3.2 Dimension sheet MTLs .....	11
3.3 General information .....	11
3.4 Connection values.....	12
3.5 Performance value .....	12
3.6 Operating conditions .....	12
<b>4 SET-UP AND FUNCTION</b> .....	<b>13</b>
4.1 Overview MTLM without inert gas purging .....	13
4.2 Overview MTLM with inert gas purging.....	13
4.3 Overview MTLs without inert gas purging.....	14
4.4 Overview MTLs with inert gas purging.....	14
4.5 Brief description MTLM – manual switch over.....	15
4.6 Brief description MTLs – semi automatic switch over.....	15

- 5 TRANSPORT, PACKAGING AND STORAGE ..... 16**
  - 5.1 Safety information for transportation .....16
  - 5.2 Transport inspection .....16
  - 5.3 Packaging .....16
  - 5.4 Storage .....16
- 6 INSTALLATION AND INITIAL START-UP ..... 17**
  - 6.1 Safety notes for installation and initial start-up .....17
  - 6.2 Preparation .....17
  - 6.3 Installation.....17
  - 6.4 Required qualifications for initial start-up and cylinder changing .....17
  - 6.5 Initial Start Up.....18
    - 6.5.1 Inert gas purging (MTLM and MTLs with inert gas purging).....19
    - 6.5.2 Fill the process gas tubing with process gas .....19
    - 6.5.3 Change empty gas cylinder.....19
    - 6.5.4 Taking gas supply panel out of operation .....20
  - 6.6 Tests .....20
- 7 OPERATION ..... 20**
- 8 MAINTENANCE ..... 20**
  - 8.1 Safety notes for maintenance.....20
  - 8.2 Maintenance plan .....20
  - 8.3 Maintenance work .....21
    - 8.3.1 Cleaning .....21
    - 8.3.2 Requirements for maintenance .....21
    - 8.3.3 Necessary maintenance .....21
  - 8.4 Measures following maintenance.....21
- 9 TROUBLESHOOTING ..... 21**
  - 9.1 Safety notes for troubleshooting .....21
- 10 DISMANTLING AND DISPOSAL..... 23**
  - 10.1 Safety notes for dismantling and disposal .....23
  - 10.2 Dismantling .....23
  - 10.3 Disposal .....23

# 1. GENERAL

EN

## 1.1 INFORMATION ABOUT THIS INSTRUCTIONS MANUAL

These instructions are only intended for use with switch over manifolds product type:

- MTLM – manual switch over manifold
- MTLs – semi automatic switch over manifold

These switch over manifolds are suitable to take gas out of gas cylinders or bundles and reduce the pressure. Because of switch over function the flow is nearly uninterrupted.

These switch over manifolds were installed as permanently wall assembled.

These instructions enable you to operate the system safely and efficiently. These instructions form an integral part of the system and must always be kept with the system and within easy reach of staff at all times.

Prior to any work, the staff must read these instructions carefully and understand the contents. Observance of all the safety information and instructions for operation that are contained in these instructions is essential to ensure work safety.

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

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

## 1.2 INFORMATION ABOUT THIS SWITCH OVER MANIFOLD

Switch over manifolds of this type are only suitable for gases defined as standard gas. The maximum working pressure is 300 bar.





Standard gases are industrial, inert, flammable and oxidizing gases and/ or their mixtures. Not allowed are the components for corrosive and/ or toxic gases and/or their mixtures.

It is a single stage switch over manifold with metal diaphragm, created and tested according to ISO7291, including oxygen shock test.

The MTLM – manual switch over manifold consists of two inlet shut-off valves, one inlet pressure gauge and one pressure regulator with outlet pressure gauge. At the version with inert gas purge option are two more outlet purge shut-off valves.

The MTLs – semi automatic switch over manifold consists also of two inlet shut-off valves, one inlet pressure regulator with inlet pressure gauge on the right side and one inlet pressure regulator with inlet and outlet pressure gauge. Outlet pressure gauge displays outlet pressure from both sides. At the version with inert gas purging option are two more outlet purge shut-off valves.

## 1.3 EXPLANATION OF SYMBOLS

SAFETY INFORMATION	
	<b>DANGER!</b> Safety information is highlighted by symbols in these instructions. This safety information is preceded by signal words that define the extent of risk. This combination of symbol and signal word indicates an immediately dangerous situation that will cause death or severe injury if not avoided.
	<b>WARNING!</b> This combination of symbol and signal word indicates a possibly dangerous situation that can cause death or severe injury if not avoided.
	<b>BEWARE!</b> This combination of symbol and signal word indicates a possibly dangerous situation that can cause minor injury if not avoided.
	<b>NOTE!</b> This combination of symbol and signal word indicates a possibly dangerous situation that can cause property and environmental damage if not avoided.



## TIPS AND RECOMMENDATIONS

This symbol highlights useful tips and recommendations, together with help for ensuring efficient and trouble-free operation.

## SPECIAL SAFETY INFORMATION

The following symbols are used in the safety information to draw your attention to particular risks.

EN



### DANGER!

This combination of symbol and signal word indicates an immediately dangerous situation involving electrical current. Ignoring such a warning could result in severe or fatal injuries.

## 1.4 LIMITATIONS OF LIABILITY

All of the information and notes in these instructions have been compiled in accordance with applicable standards and regulations. They reflect best engineering practice and our years of experience.

The manufacturer accepts no liability for damages in the following instances:

- Failure to observe these instructions
- Utilization of the system for any other than the intended purpose
- Operation by untrained staff
- Unauthorized modifications
- Technical modifications
- Use of unlicensed spare parts
- Working with the gas supply panel when any safety device is broken or not functional mounted or safety devices don't work correctly
- Improper control of components, connections and gaskets, which are wearing parts.
- Incorrect repairs
- Violation of temperature limits, which are dedicated in the datasheet during operation or storage
- In case of disaster or force majeure

The actual scope of supply may differ from the explanations and illustrations in these instructions following the incorporation of new technical changes.

The obligations stipulated in the supply agreement, our general terms and conditions of business, the manufacturer's terms and conditions of supply and the statutory regulations in force at the time of contract conclusion apply.

## 1.5 COPYRIGHT

The contents of these instructions are protected by copyright. They may be used in connection with the operation of the system. Any other use above and beyond the aforementioned is only permitted with the written consent of the manufacturer.

## 1.6 SPARE PARTS



### WARNING!

- Risk of injury from using incorrect spare parts!
- The use of incorrect or defective spare parts can result in risks for the operating staff and in damages, malfunctions or total failure of the system.
- Only use original spare parts from the manufacturer or spare parts authorized by the manufacturer.
- Always consult the manufacturer if in doubt.



### Loss of warranty

- The manufacturer's warranty lapses if unauthorized spare parts are used.

## 1.7 WARRANTY PROVISION

The warranty provisions are included in the manufacturer's general terms and conditions of business. See chapter VI. Warranty Claims.

## 1.8 CUSTOMER SERVICE

GCE GmbH  
Weyherser Weg 8  
36043 Fulda

Please do not hesitate to provide us with information and experiences gained through use; we welcome any valuable input that will help to improve our products.

## 2. SAFETY

This section provides an overview of all the important safety aspects to ensure the protection of your staff and the safe and trouble-free operation of the equipment. Further safety information relating to specific tasks can be found in the sections on the individual life cycle phases.

### 2.1 INTENDED USE

The MTLM and MTLs manifolds are only usable for the defined standard gases and pressures observing the given temperature range. The nominal flow is 20 m<sup>3</sup>/h.

Intended use also includes compliance with all the information in these instructions and compliance with reparation, maintenance working, type label and data sheets.

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



#### WARNING!

- Danger from improper use!
- Improper use of the system can produce dangerous situations.
- Never use the switch over manifold with liquid fluids

#### 2.1.1 STRUCTURAL CHANGES AT THE GAS SUPPLY PANEL

Without written approval of supplier no extensions, additions or alternations are allowed on the gas supply panel.

Components which are not in perfect condition have to be changed immediately.

Cleaning of gas supply panel and disposal of residues

Used components which are ready for reparation has to be purged with an inert gas before.

Noise Generation

In some cases when specific influence quantities collaborate together, e.g. flow and pressure range can cause noise generation or the gas itself. If this happens please contact supplier.

### 2.2 FUNDAMENTAL RISKS

The following section addresses the residual risks that may arise, even if the system is used properly.

Observance of the safety information included below and in other sections of these instructions is mandatory in order to reduce the risk of injury and property damage and to avoid dangerous situations.

**DANGER!**

- **Gases can be life threatening!**

Gases can supersede the oxygen in air. This can result in death by asphyxiation. Oxygen produces a strongly oxidizing effect.

Therefore:

- Sufficient ventilation is absolutely essential.
- Installation only through certified company.
- Observe ATEX-directive

**ATTENTION!**

- **Risk of injury from environment!**

There can be malfunctions on component due to condensation and/ or icing.

Therefore:

- Observe suitable temperatures.
- Protect component from liquids from outside
- Protect component from dust from outside
- Protect component from weather conditions
- Grounding has to be mounted properly

**WARNING!**

- **Risk of injury from using oil and grease!**

Oil and grease must never be used in gas regulating systems. Oil and grease are highly inflammatory and can react violently to certain pressurized gases.

Therefore:

- Never use oil and grease

**WARNING!**

- **Risk of injury from residual energy stored in the system!**

If handled incorrectly, pressurized components can move uncontrollably and cause severe injury. If handled incorrectly or defective, pressurized components can leak gas under high pressure and cause severe or even fatal injuries.

Before starting work with these components:

- Installation only through certified company.
- Always wear protective goggles when working.
- Make sure the equipment is depressurized. Also make sure the residual energy is discharged.
- Always ensure that gas cannot leak unintentionally.
- Make sure that defective components that are pressurized during operation are immediately replaced by trained staff.

**WARNING!**

- **Danger of accident!**

Due to wrong installation there can be serious or even mortal injuries.

Therefore:

- During installation the component should be kept safe
- Never throw the component

Pressurised components are only for intended use.

If there are mechanical damages at tubing or components the whole system has to be put in a safe condition. Affected area has to be blocked. Troubles which could influence safety, have to be eliminated through qualified staff or supplier.

Especially with gases failure in pressure regulator could happen. Indications for defective regulator is no flow or immediately rising outlet pressure. In this case system has to be shut-off and the relevant department for maintenance has to be informed. Never close exhaust piping.

## 2.3 OPERATOR'S 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.

#### Operator's duties

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

Compliance with the safety, accident prevention and environmental protection regulations that apply for the use of the system is mandatory, in addition to the safety information in these instructions.

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.

In addition, 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.

## 2.4 PERSONNEL REQUIREMENTS

### 2.4.1 QUALIFICATIONS

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

These instructions define the qualifications below that are necessary for the respective tasks:

#### 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.

#### Technician

Have the professional training, skills and experience and the knowledge of the pertinent standards and regulations to perform the assigned works and to identify and avoid potential hazards.



## 2.4.2 UNAUTHORIZED PERSONNEL



### WARNING!

- **Risks associated with unauthorized personnel in the hazard and work areas can be life threatening!**
- Unauthorized individuals without the qualifications described in this section 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.

EN

## 2.4.3 TRAINING

The operator must train the staff at regular intervals. A training log must be maintained for purposes of better tracking and must contain the following information, at least:

- Date of training
- Names of trained staff
- Contents of the training session
- Name of trainer
- Signatures of the staff members in training and of the trainer

## 2.5 PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Personal protective equipment protects staff from safety and health hazards while working.

Various tasks on and associated with, the system necessitate the use of personal protective equipment, which is described in more detail in the individual sections of these instructions.

---

### BREATHING APPARATUS



To protect against harmful gases, vapors, dust and similar materials and media. Breathing apparatus (e.g. compressed air respirator) must be used when an oxygen content of at least 17% in the ambient air is not guaranteed or when the limit of a hazardous substance in the ambient air is exceeded more than 100-fold. Breathing apparatus may only be worn by people who have been specially trained in the use.

---

### BREATHING APPARATUS, DEPENDENT ON AIR CIRCULATION



To protect against harmful gases, vapors, dust and similar materials and media. Breathing apparatus must be worn if a permissible limit is exceeded 100-fold. The breathing apparatus may only be used when the oxygen content in the ambient air measures at least 17%.

---

### PROTECTIVE GOGGLES



To protect the eyes against airborne parts and splashes of liquid.

---

### CHEMICAL-RESISTANT GLOVES



To protect the hands from aggressive substances. Make sure the protective gloves are leak-proof before wear. Before taking the gloves off, clean them and then store them in a well ventilated location.

---

### PROTECTIVE GLOVES



To protect the hands against abrasion, scrapes, pricks or deeper injuries and contact with hot or cold surfaces.

---

### WEAR HEARING PROTECTION



To protect the hands against abrasion, scrapes, pricks or deeper injuries and contact with hot or cold surfaces.

---

## 2.6 BEHAVIOR IN CASE OF FIRE OR ACCIDENT

### Preventive Measure

- Always be prepared for fires and accidents!
- Always keep first aid equipment (kit, blankets, etc.) and fire extinguishing equipment in working order and close to hand.
- Familiarize the staff with accident reporting, first aid and emergency procedures.
- Keep the access routes free for emergency service vehicles.

### Measures in the event of fire or accident

- If there is no risk to your own safety, remove people from the danger zone.
- Administer first aid if necessary.
- Notify the fire brigade and/or emergency service.
- In the event of fire: If there is no risk to your own safety, use fire extinguishing equipment to fight the fire until the fire brigade arrives.
- Inform the person responsible at the location.
- Make sure the access routes are free for emergency service vehicles.
- Direct the emergency service vehicles.

## 2.7 ENVIRONMENTAL PROTECTION



### NOTE!

- **Risk of environmental pollution from incorrect handling of environmentally hazardous substances!**
- The environment can suffer substantial damage if environmentally hazardous substances are handled, and especially disposed of, incorrectly.
- Always observe the information below on handling environmentally hazardous substances and their disposal.
- Take immediate measures if environmentally hazardous substances are accidentally released into the environment. If in doubt, notify the responsible local authorities about the damage and enquire about the suitable measures to be taken.

## 2.8 SIGNAGE



### WARNING!

- **Danger from illegible signs!**
- Labels and signs can gather dirt or become otherwise illegible over time, thus preventing the recognition of risks and compliance with the requisite operating information. This could result in injury.
- Make sure all safety, warning and operation information is legible at all times.
- Immediately replace any damaged signs or labels.

### 2.8.1 SIGNS THAT GIVE ORDERS

- No signs

### 2.8.2 SIGNS INDICATING BANS

- No signs

### 2.8.3 WARNING SIGNS



Gas Bottles  
Hazard



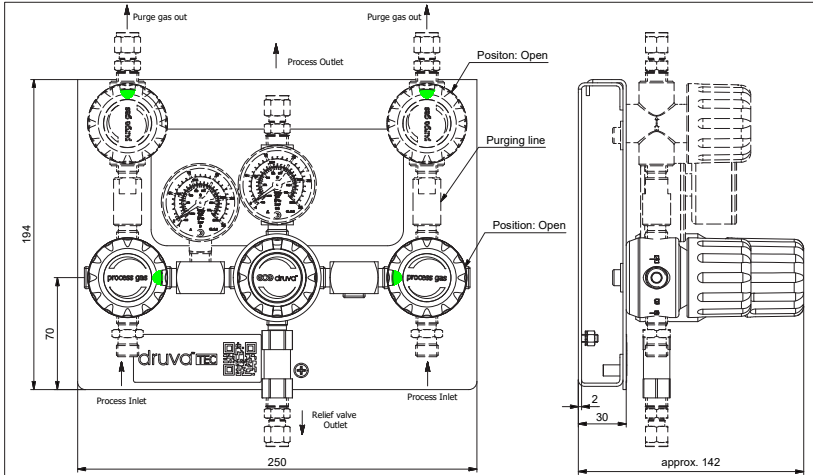
Explosion -  
Hazardous Area



Warning of Toxic  
Substances

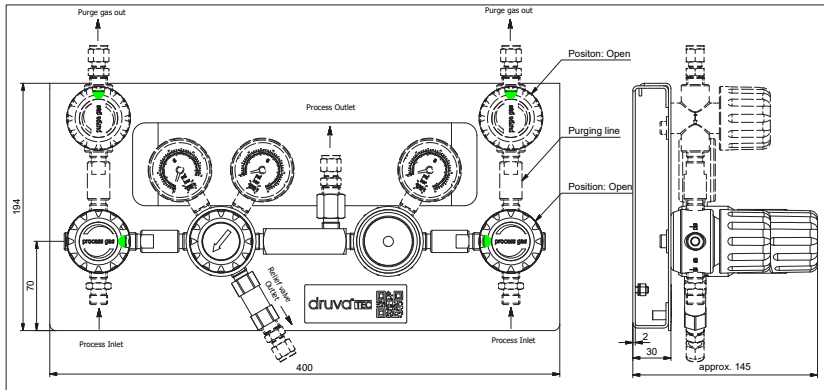
### 3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

#### 3.1 DIMENSION SHEET MTLM



EN

#### 3.2 DIMENSION SHEET MTL5



#### 3.3 GENERAL INFORMATION

##### MTLM

Information	Value	Unit
Weight	5,5	kg
Length	250	mm
Depth	142	mm
Height	194	mm

## MTLS

Information	Value	Unit
Weight	6,8	kg
Length	400	mm
Depth	145	mm
Height	194	mm

## 3.4 CONNECTION VALUES

Information	Value	Unit
Inlet	M14x1,5M 1/4" W21x1/14M LH W21x1/14M RH	metric NPT
Outlet	1/4" 6, 8, 10, 12	NPT fitting mm
Outlet relief valve	1/4" 6, 8, 10, 12	NPT female fitting mm

## 3.5 PERFORMANCE VALUE

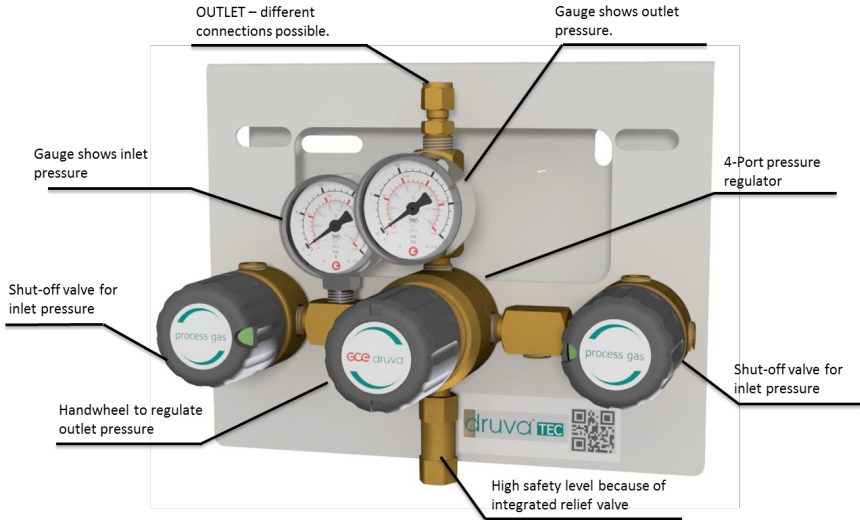
Information	Value	Unit
Nominal flow	20	m <sup>3</sup> /h
Inlet pressure (max.)	300	bar
Outlet pressure (max.)	10-100	bar

## 3.6 OPERATING CONDITIONS

Information	Value	Unit
Temperature range	-20 till +60	°C
Relative humidity (max.)	98	%

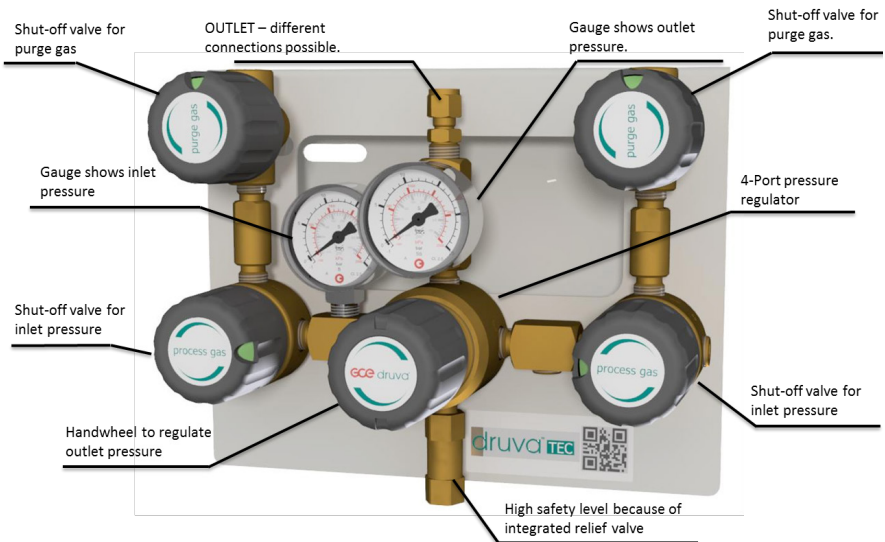
## 4. SET-UP AND FUNCTION

### 4.1 OVERVIEW MTLM WITHOUT INERT GAS PURGING

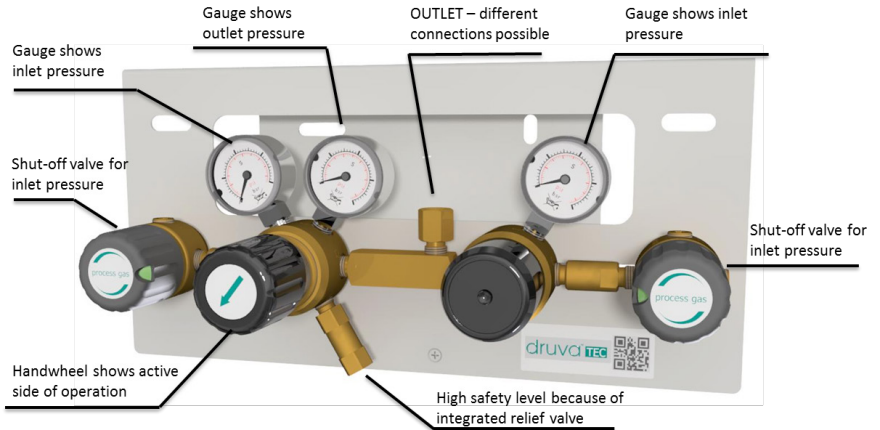


EN

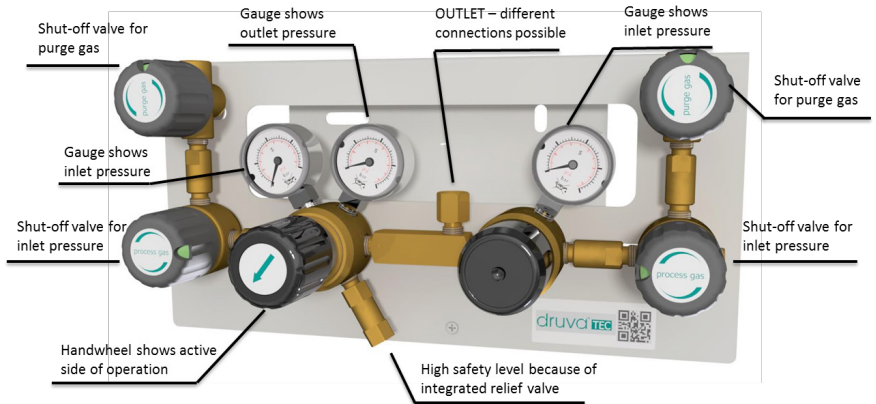
### 4.2 OVERVIEW MTLM WITH INERT GAS PURGING



### 4.3 OVERVIEW MTLs WITHOUT INERT GAS PURGING



### 4.4 OVERVIEW MTLs WITH INERT GAS PURGING



#### 4.5 BRIEF DESCRIPTION MTLM – MANUAL SWITCH OVER

With the switch over manifold type MTLM an industrial, non-toxic and non-corrosive gas or gas mixture, which is stored inside gas cylinder or bundle with over pressure. This over pressure is reduced from maximum 300 bar to tubing pressure (10 bar, 20 bar, 40 bar, 100 bar).

The user can change manually between two high pressure sources with two high pressure valves. A relief valve at pressure regulator secures the manifold with its outlet pressure against incorrect pressure rising at the outlet due to leakage in regulator seat.

The real inlet and outlet pressure of the manifold is displayed at the pressure gauges. There is the possibility to use contact gauges for inlet and outlet pressure. If the manifold has the opportunity for inert gas purging, this can be done before initial start-up to remove contaminates. Furthermore it is possible to depressurize the high pressure side before cylinder is changed.

The described system is mounted on a stainless steel plate. Due to plate dimensions all components are protected against damage inside of package, during transport and in mounted condition. The split design of plate enables to mount the component easy and with less weight.

The hole in the front plate enables to change the gauge without disassembly of the complete manifold. At the ground plate at both sides are holes to connect the cylinder hoses with carabiner hook. To connect grounding you can find screw at the ground plate.

The development, construction and production testing is according to the following standards:

- regulators- ISO 7291
- valves- ISO 10297
- gauges EN 837-1
- mechanical explosion prevention of complete manifold- ISO80079-36; IEC 60079-32-1; TRGS 727

#### 4.6 BRIEF DESCRIPTION MTLs – SEMI AUTOMATIC SWITCH OVER

With the switch over manifold type MTLs an industrial, non-toxic and non-corrosive gas or gas mixture, which is stored inside gas cylinder or bundle with over pressure. This over pressure is reduced from maximum 300 bar to tubing pressure (10 bar, 20 bar, 40 bar, 100 bar).

This manifold takes the outlet pressure difference between two regulators to switch over between two high pressure inlets. The user can define in which direction the switch over works.

A relief valve at pressure regulator secures the manifold with its outlet pressure against incorrect pressure rising at the outlet due to leakage in regulator seat.

The real inlet and outlet pressure of the manifold is displayed at the pressure gauges. There is the possibility to use contact gauges for inlet and outlet pressure. If the manifold has the opportunity for inert gas purging, this can be done before initial start-up to remove contaminates. Furthermore it is possible to depressurize the high pressure side before cylinder is changed.

The described system is mounted on a stainless steel plate. Due to plate dimensions all components are protected against damage inside of package, during transport and in mounted condition. The split design of plate enables to mount the component easy and with less weight.

The hole in the front plate enables to change the gauge without disassembly of the complete manifold. At the ground plate at both sides are holes to connect the cylinder hoses with carabiner hook. To connect grounding you can find screw at the ground plate.

The development, construction and production testing is according to the following standards:

- regulators- ISO 7291
- valves- ISO 10297
- gauges EN 837-1
- mechanical explosion prevention of complete manifold- ISO80079-36; IEC 60079-32-1; TRGS 727

## 5. TRANSPORT, PACKAGING AND STORAGE



### TIPS AND RECOMMENDATIONS!

- The installation and start-up of this gas supply panel is normally done by the supplier or by authorized personnel.
- Even though there can be some users or maintenance personnel who care about the packaging. The following notes should be observed accordingly.

EN

### 5.1 SAFETY INFORMATION FOR TRANSPORTATION



#### NOTE!

##### ***Damages caused by inappropriate transportation!***

- If transported inappropriately, consignments can fall or topple over. This can cause considerable property damage.
- When unloading the consignments on delivery and transporting them on the premises, act with caution and observe the symbols and warnings on the packaging.
- Use only the attachment points provided.
- Do not remove the packaging until you are ready to assemble the regulator.

### 5.2 TRANSPORT INSPECTION

Upon delivery, check immediately that the consignment is complete and has not been damaged during transit. Procedure on detection of visible transport damage:

- Refuse acceptance of the delivery or only accept subject to reservation
- Record the extent of the damage on the transportation documentation or on the forwarder's delivery note
- File a complaint



### TIPS AND RECOMMENDATIONS!

- Report each and every defect as soon as you discover it. Claims for damages can only be asserted within the specified periods.

### 5.3 PACKAGING

The individual consignments are packed according to the anticipated transport conditions. Without exception all packaging is made of environmentally friendly material.

The packaging is intended to protect the individual components against transport damage, corrosion and other damage until they are ready for installation. Do not, therefore, destroy the packaging; only remove it when assembly is imminent.



#### NOTE!

##### ***Risk of environmental harm through incorrect disposal!***

- Packaging materials are valuable raw materials. In many cases they can be re-used or recycled. Incorrect disposal of packaging materials can harm the environment.
- Dispose of packaging materials in an environmentally compatible manner.
- Observe locally applicable disposal regulations. If necessary, commission a specialist disposal firm.

### 5.4 STORAGE

Store the packages in the following conditions:

- Do not store outdoors
- Store in a dry and dust-free location
- Do not expose to aggressive media
- Protect from sunlight radiation
- Avoid mechanical jolts
- Storage temperature: 15 to 35 °C
- Relative humidity: max. 60 %
- If storing for longer than 3 months, regularly inspect the general condition of all parts and the packaging. If necessary re-apply or renew the rust-proofing





#### TIPS AND RECOMMENDATIONS!

- Some packages may bear labels with storage information that extends beyond these requirements. These notes should be observed accordingly.

## 6. INSTALLATION AND INITIAL START-UP

EN

### 6.1 SAFETY NOTES FOR INSTALLATION AND INITIAL START-UP

#### Staff

Installation and initial start-up of the system may only be performed by qualified staff.

### 6.2 PREPARATION

#### Unpacking

- The system components should be removed from their packaging carefully and prudently.
- Additional protective packaging should also be removed.
- Check all components of damages from transport

#### Depressurize

- Depressurize components and purge with inert gas if necessary
- Cut tubing with special tool; avoid contaminations (dirt, cuttings, etc.)
- Check perfect condition of components and purity of connections

### 6.3 INSTALLATION

The back plate of the manifold is mounted at the above mentioned height. The front plate is suspended in the back plate and secured with the delivered screw below in the middle.

The manifold is mounted with compression fittings at process inlet, process outlet, relief valve and purge outlet (if existent). First remove the plastic caps from all connections. The piping has to be inserted completely into the compression fitting. Then screw the nut hand tight. After that screw with a jaw spanner 1 ¼ turns tight. Connect the relief tubing the same way. It is not allowed to connect relief and purge tubing. They have to go separately and safe to the outside.



#### TIPS AND RECOMMENDATIONS!

- To connect the gas cylinder to the manifold coils and flexible hoses are suitable (available accessories)
- The stainless steel coils or flexible hose is always delivered separately. The correct allocation has to be proved. At the connection nut you can see the type of cylinder connection. There is only one design of coil/ hoses to connect it at the right and left side of manifold.
- To mount the coil/ hose please remove plastic caps from the thread. Make sure that the gasket, which is scope of delivery, is inserted. Connect the nut with the inlet of the manifold hand tight and afterwards screw with a jaw spanner.
- To connect the coil/hose with the gas cylinder, the thread of the cylinder valve and of the nut need to be in perfect condition. Any time you connect new gas cylinder, use new cylinder connection.
- Only coils and hoses from manufacturer suitable for used gases have to be used. Check gasket or correct position in connection thread of coil/hose. Using a spanner extension is not allowed, it can cause damage of thread and gasket and leads to leakage.

### 6.4 REQUIRED QUALIFICATIONS FOR INITIAL START-UP AND CYLINDER CHANGING

- The test protocols from the piping according to tightness and if necessary moisture and particles are available
- Process gas tubing, vent piping and purge gas tubing is connected
- In process gas tubing is only standard gas ( see 1.2)
- The start-up is only realized by qualified personal
- Wear safety clothes according to regulations
- Use spark-free tools and provide before installation
- Before first start-up check type label, if the switch over manifold is suitable for the provided purpose (gas, pressure, material, etc.)

## 6.5 INITIAL START UP

- All requirements are fulfilled as on point 6.4
- Pressure regulator is depressurized, handwheel turned completely to left side

EN

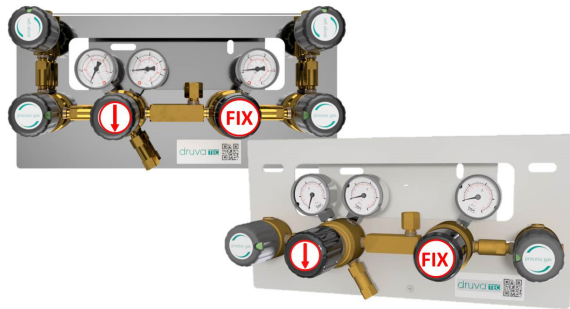


### WARNING!

- Make sure the panel components are not exposed to pressure levels that exceed their respective permissible nominal pressure.
- Make sure that nobody could be hurt because of the initial start-up of manifolds.

### MTLS – basic setting ex works

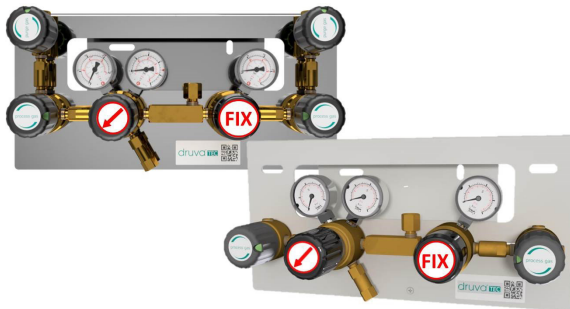
Both pressure regulators were set to identical outlet pressure. The arrow on the left pressure regulator points downwards.



### MTLS – Presetting through customer – left side first

By turning the handwheel of the left pressure regulator clockwise all the way to the stop, the outlet pressure of the left pressure regulator is higher (approx. 2 bar) than the outlet pressure of right pressure regulator. As a result the MTLM manifold starts with taking gas from the left side.

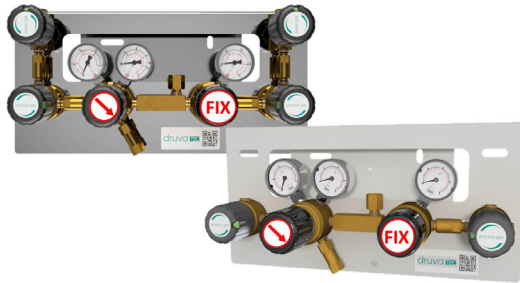
If the inlet pressure on the left side gets lower than the set outlet pressure, automatically the right side of the manifold starts to provide the gas. Cylinder or bundle on left side can be changed now (see points 6.5.1 Inert gas purging ... and 6.5.3 Change empty cylinder).



### MTLS – Presetting through customer – right side first

By turning the handwheel of the left pressure regulator anti clockwise all the way to the stop, the outlet pressure of the right pressure regulator is higher (approx. 2 bar) than the outlet pressure of left pressure regulator. As a result the MTLM manifold starts with taking gas from the right side.

If the inlet pressure on the right side gets lower than the left regulator outlet pressure, automatically the left side of the manifold starts to provide the gas. Cylinder or bundle on right side can be changed now (see point 6.5.1 Inert gas purging and 6.5.3 Change empty cylinder).



### 6.5.1 Inert gas purging (MTLM and MTLs with inert gas purging)

Switch Over Manifolds with inert gas purging were used to get air from the atmosphere out of the manifold, when you have changed cylinder or you want to depressurize coil or hose before cylinder change.

1. Outlet purge valves are closed, red mark is visible
2. Pressure regulator is depressurized (closed)
3. Close inlet pressure valves, red mark visible. Now the inlet pressure valve is just closed in direction pressure regulator. The way through purge valve is open.
4. Slowly open cylinder valve
5. Process gas is streaming into coil/ hose
6. Close cylinder valve
7. Shortly open purge valve and let the gas from the coil/hose go
8. Immediately close purge valve after that
9. Repeat steps 4.-8. For approx., 10 time

### 6.5.2 Fill the process gas tubing with process gas

Before initial start-up and filling the gas tubing with process gas inert gas purging is necessary (see point 6.5.1). Because of safety reasons we recommend to connect relief gas tubing.

1. Check if coil/hose, purge and relief tubing are installed correct.
2. All valves are closed, red mark is visible
3. MTLM: turn handwheel of the pressure regulator all the way to stop – regulator is closed
4. MTLs: turn handwheel in the direction where you want to take gas from first (see point 6.5)
5. Slowly open cylinder valve
6. Slowly open inlet pressure valves.
7. MTLM: set outlet pressure with regulator handwheel
8. MTLs: outlet pressure is fixed, arrow shows which side is working first
9. Manifold is now in operation

We recommend checking the manifold and pressure gauges on daily basis.

### 6.5.3 Change empty gas cylinder



#### TIPS AND RECOMMENDATIONS!

- MAK- Value (see Technical Rules for Hazardous Substances, TRGS 900)

1. Close cylinder valve
2. Close inlet valve on empty cylinder side
3. Open purge valve to depressurize coil/ hose.
4. Disassemble coil/ hose from gas cylinder
5. Connect new gas cylinder, use always new gasket
6. Before start-up again inert gas purging is necessary, see 6.5.1

### 6.5.4 Taking gas supply panel out of operation

By turning the handwheel anti clockwise close the regulator on manifold. The closing of pressure regulator guarantees no complete tight ness against gas leak through coils or connected consumers.

Always close cylinder valve because of safety reasons. If the manifold will be completely disassembled, note the following:



#### **DANGER!**

- Depressurize pressure regulator and tubing through consumer. Inlet and outlet pressure gauge show "0" bar. Appropriate safeguards for personnel are necessary. Note MAK-Values.
- Unconditionally note that it is not allowed to use the manifold with more than proper pressure. Make sure that nobody is endangered because of start-up of the manifold.

## 6.6 TESTS

- After pressurizing the complete function of manifold should be tested.
- Check relief valve, it has to be bubble tight

## 7. OPERATION

In reference to chapter 2.1 the operation of manifold is defined.



#### **BEWARE!**

- Valves must always be opened slowly and carefully to prevent pressure surges in the system and damage to the other components!

## 8. MAINTENANCE

### 8.1 SAFETY NOTES FOR MAINTENANCE



#### **NOTE!**

- Maintenance may only be performed by sufficiently qualified, trained and authorized individuals (see section 2.4)

### 8.2 MAINTENANCE PLAN

The following sections describe the maintenance works that must be performed to ensure the optimum and trouble-free operation of the regulator.

If regular inspections reveal increased wear, the requisite maintenance intervals must be shortened to reflect the actual wear and tear.



#### **NOTE!**

- Please contact the manufacturer if you have any questions relating to maintenance works and intervals (see 1.8 for contact details).

Interval	Maintenance work	Personal
Weekly	Check manifold and gauges visual	Gas-Engineer
Every year	Checking function and tightness	Gas-Technician
Every 10 years	General overhaul and replacement of all wearing parts.	Gas-Engineer

## 8.3 MAINTENANCE WORK

### 8.3.1 Cleaning



#### NOTE!

- All cleaning agents must be compatible with the materials of the installed component.

### 8.3.2 Requirements for maintenance

Check before maintenance start, if:

- no gas supply is connected to the switch over manifold
- manifold is depressurized
- no process gas is inside the manifold
- manifold is purged and filled with Nitrogen

### 8.3.3 Necessary maintenance

- Check accuracy of pressure gauges
- Manifold and gauges: check condition, function and labelling
- Check labelling
- Check for corrosion
- Check function
- Pressure test with 1-times working pressure for 12 hours
- Worn and defective components have to be changed immediately from authorized qualified company
- If there are any leakages or too much corrosion at the manifold, it has to be replaced with all connections by an authorized company.
- After the changing of components or tubes, pressure and leakage test have to be done again and be protocolled

## 8.4 MEASURES FOLLOWING MAINTENANCE

The following steps must be performed when the maintenance works have been completed and before switching on the system.

1. Make sure that all tools, materials and other equipment have been removed from work area.
2. Clean the work area and remove any spilled substances, e.g. liquids, processing material or similar.
3. Make sure that safety relevant components are working perfect.

## 9. TROUBLESHOOTING

The following section describes possible causes of malfunctions and how to eliminate them.

If malfunctions occur with increasing regularity, shorten the maintenance intervals to reflect the actual load.

If malfunctions occur that cannot be eliminated with the following help, please contact the manufacturer (see section 1.8 for contact details).

### 9.1 SAFETY NOTES FOR TROUBLESHOOTING

In any case of malfunction the shut-off valves of the connected gas containers have to be closed. Never operate devices with malfunction under pressure.

What to do in case of malfunction:

4. Interrupt gas supply
5. Depressurize manifold with handwheel
6. Only trained technical staff may eliminate malfunctions.
7. Restore the manifold to its original state.

No.	Description of fault	Cause	Solution
1	No flow	Pressure regulator closed Inlet shut off valve closed Purge valve open Cylinder valve closed	Open pressure regulator Open inlet shut off valve Close purge valve Open cylinder valve
2	Increasing outlet pressure, relief valve opens	Leakage at pressure regulator seat	Service through manufacturer
3	Increasing outlet pressure, Relief valve does not open	Emptying of gas cylinder, thereby pressure drop, 50 bar version, reason inlet pressure raises	No failure, standard operation condition
4	Slight outlet pressure drop	Difference between "no flow" and flow	No failure, standard operation condition
5	Massive outlet pressure drop	Flow too high for pressure regulator	Choose new switch over manifold for needed pressure and flow
6	Noises during operation	Flow too high for pressure regulator	Choose new switch over manifold for needed pressure and flow
7	Moisture on pressure regulator (NO thaw, rain or snow)	Pressure regulator withdraw energy from the environment because of depressurizing	No failure, standard operation condition
8	Icing at pressure regulator (NO thaw, rain or snow)	Pressure regulator withdraw energy from the environment because of depressurizing  Flow to high (N2O, CO2)	No failure, standard operation condition Attention: take care of functionality of gauges Increase gas cylinders
9	Outlet pressure too high	Regulator is adjusted wrong Seat is broken or dirty	Correct adjustments Maintenance of regulator
10	Relief valve opens	Inlet pressure is higher than approved	Check inlet pressure
11	No flow	Relief valve open	Close relief valve
12	Coil/ hose does not fit to the gas cylinder	Wrong cylinder connection (pressure, gas type, national standard)	New acquisition

## 10. DISMANTLING AND DISPOSAL

Once the system has reached its end-of-life, it must be dismantled and disposed of in an environmentally compatible way.

### 10.1 SAFETY NOTES FOR DISMANTLING AND DISPOSAL



#### WARNING!

- ***Risk of injury through incorrect dismantling!***

- Residual energy storage, sharp edged components, tips and corners on and in the system or on the required tools can cause injury.
- arrange enough space for working
- be careful with sharp edges
- pay attention for order and cleanliness
- loose components can cause accidents
- dismantle the components properly. Bear in mind that some of the components are heavy. Use lifting equipment if necessary
- secure the components against falling or toppling over

EN

### 10.2 DISMANTLING

#### Prior starting dismantling

Depressurize manifold by turning the handwheel anti clockwise

Depressurize manifold and make sure that there is no process gas inside

Depressurize high pressure side by using purge gas shut-off valves

Dismantle the assemblies and components properly and in compliance with applicable local work safety and environmental protection regulations.

Afterwards clean and disassembly devices and components due to valid rules of industrial safety and environment protection.

### 10.3 DISPOSAL

In the absence of a return or disposal agreement, the dismantled components should be recycled as follows:

Metals: scrap.

Plastics: recycle.

Other components: sort and dispose.



#### NOTE!

- ***Risk of environmental harm through incorrect disposal!***

- Incorrect disposal can harm the environment.
- Commission a specialized licensed firm to dispose of electrical waste, electronic components, lubricants and other auxiliary materials.
- If in doubt, enquire how to ensure environmentally compatible disposal at your local council office or consult a specialist disposal firm.

# INHALT

DE

<b>1 ALLGEMEINES .....</b>	<b>26</b>
1.1 Information zu dieser Anleitung.....	26
1.2 Information zur Umschaltstation.....	26
1.3 Symbolerklärung.....	26
1.4 Haftungsbeschränkung.....	27
1.5 Urheberschutz.....	27
1.6 Ersatzteile .....	28
1.7 Gewährleistungsbestimmungen.....	28
1.8 Kundenservice.....	28
<b>2 SICHERHEIT .....</b>	<b>28</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	28
2.1.1 Bauliche Veränderung an der Umschaltstation .....	28
2.2 Grundsätzliche Gefahren.....	29
2.3 Verantwortung des Betreibers.....	30
2.4 Personalanforderungen .....	31
2.4.1 Qualifikationen .....	31
2.4.2 Unbefugte .....	31
2.4.3 Unterweisung .....	31
2.5 Persönliche Schutzausrüstung.....	31
2.6 Verhalten bei Feuerausbruch und bei Unfällen .....	32
2.7 Umweltschutz.....	33
2.8.1 Gebotszeichen .....	33
2.8.2 Verbotsschilder.....	33
2.8.3 Warnzeichen.....	33
<b>3 TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>34</b>
3.1 Maßblatt MTLM .....	34
3.2 Maßblatt MTLS .....	34
3.3 Allgemeine Angaben.....	34
3.4 Anschlusswerte .....	35
3.5 Leistungswerte .....	35
3.6 Betriebsbedingungen Umgebung .....	35
<b>4 AUFBAU UND FUNKTION.....</b>	<b>36</b>
4.1 Aufbau MTLM ohne Eigengasspülung.....	36
4.2 Aufbau MTLM mit Eigengasspülung.....	36
4.3 Aufbau MTLS ohne Eigengasspülung .....	37
4.4 Aufbau MTLS mit Eigengasspülung.....	37
4.5 Kurzbeschreibung MTLM – manuelle Umschaltung .....	38
4.6 Kurzbeschreibung MTLS – semi automatische Umschaltung.....	38



- 5 TRANSPORT, VERPACKUNG UND LAGERUNG ..... 39**
- 5.1 Sicherheitshinweise für den Transport ..... 39
- 5.2 Transportinspektion ..... 39
- 5.3 Verpackung ..... 39
- 5.4 Lagerung ..... 40
- 6 INSTALLATION UND ERSTINBETRIEBNAHME ..... 40**
- 6.1 Sicherheitshinweise für die Installation und Erstinbetriebnahme ..... 40
- 6.2 Vorbereitungen ..... 40
- 6.3 Installation ..... 40
- 6.4 Voraussetzung zur Erstinbetriebnahme ..... 41
- 6.5 Erstinbetriebnahme ..... 41
- 6.5.1 Eigengasspülung (MTLM und MTLs mit Eigengasspülung) ..... 42
- 6.5.2 Füllen der Prozessgasleitung mit Prozessgas ..... 43
- 6.5.3 Flaschenwechsel ..... 43
- 6.5.4 Außerbetriebnahme der Anlage ..... 43
- 6.6 Prüfungen ..... 43
- 7 BETRIEB ..... 44**
- 8 WARTUNG ..... 44**
- 8.1 Sicherheitshinweise für die Wartung ..... 44
- 8.2 Wartungsplan ..... 44
- 8.3 Wartungsarbeiten ..... 44
- 8.3.1 Reinigung ..... 44
- 8.3.2 Voraussetzung zur Wartung ..... 44
- 8.3.3 Notwendige Wartungsleistung ..... 45
- 8.4 Maßnahmen nach erfolgter Wartung ..... 45
- 9 STÖRUNGEN ..... 45**
- 9.1 Sicherheitshinweise für die Störungsbehebung ..... 45
- 10 DEMONTAGE UND ENTSORGUNG ..... 47**
- 10.1 Sicherheitshinweise für die Demontage und Entsorgung ..... 47
- 10.2 Demontage ..... 47
- 10.3 Entsorgung ..... 47

# 1. ALLGEMEINES

## 1.1 INFORMATION ZU DIESER ANLEITUNG

Diese Anleitung gilt für Umschaltstationen des Typs:

- MTLM – manuelle Umschaltstation
- MTLs – semiautomatische Umschaltstation

Diese Umschaltstationen werden verwendet um Gas aus Druckgasbehältern zu entnehmen und zu entspannen. Durch das Anschließen von zwei Gasquellen wird ein nahezu unterbrechungsfreier Gasfluss gewährleistet.

Die Umschaltstationen werden dauerhaft an der Wand befestigt.

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät. Die Anleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

DE

## 1.2 INFORMATION ZUR UMSCHALTSTATION

Umschaltstationen dieses Typs dürfen nur mit denen als Standard Gas definierten Gasen verwendet werden. Der maximale Arbeitsdruck für diese Umschaltstationen beträgt 300 bar.

**Standardgase** sind industrielle, inerte, brennbare, brandfördernde Gase und deren Mischungen. **Nicht** zugelassen sind korrosive und/oder giftige Gase und/oder deren Mischungen.

Einstufige Umschaltstationen mit Metallmembran. Hergestellt und zugelassen nach ISO7291 inklusive Sauerstoff-Ausbrenntest.

Die MTLM – manuelle Umschaltstation besteht aus zwei Eingangsabsperrentilen, einem Eingangsdruckmanometer, einem Druckregler mit Ausgangsdruckmanometer. Bei der Version mit Eigengasspülung kommen noch zwei Ausgangsspülventile hinzu.

Die MTLs – semiautomatische Umschaltstation besteht ebenfalls aus zwei Eingangsabsperrentilen, einem Eingangsdruckregler mit Eingangsdruckmanometer für die rechte Seite und einem Eingangsdruckregler mit Eingangsdruckmanometer für die linke Seite. Das Ausgangsdruckmanometer auf dem linken Druckregler zeigt den Ausgangsdruck für beide Druckregler an. Auch hier kommen bei der Version mit Eigengasspülung zwei Ausgangsspülventile hinzu.

## 1.3 SYMBOLERKLÄRUNG

### SICHERHEITSHINWEISE

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



#### GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



#### WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### TIPPS UND EMPFEHLUNGEN

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

#### BESONDERE HINWEISE

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt.



#### GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation durch elektrischen Strom hin. Wird ein so gekennzeichnete Hinweis nicht beachtet, sind schwere oder tödliche Verletzungen die Folge.

DE

## 1.4 HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. In folgenden Fällen übernimmt der Hersteller für Schäden keine Haftung:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung
- von der bestimmungsgemäßen, abweichenden Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- eigenmächtige technische und bauliche Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile
- Betreiben des druckführenden Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht funktionsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- mangelhafte Überwachung von Ausrüstungs-, Verschraubungs- und Dichtungsteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Überschreitung oder Unterschreitung des im Datenblatt angegebenen Temperaturbereichs während des Betriebes bzw. während der Lagerung
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen. Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

## 1.5 URHEBERSCHUTZ

Die Inhalte dieser Anleitung sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des Geräts zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

## 1.6 ERSATZTEILE



### WARNUNG!

- Verletzungsgefahr durch die Verwendung falscher Ersatzteile!
- Durch die Verwendung falscher oder fehlerhafter Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen sowie Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall verursacht werden.
- Nur Originalersatzteile des Herstellers oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwenden.
- Bei Unklarheiten stets Hersteller kontaktieren.



### Garantieverlust

- Bei Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile erlischt die Herstellergarantie.

DE

## 1.7 GEWÄHRLEISTUNGSBESTIMMUNGEN

Die Gewährleistungsbestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten. Siehe AGBs Abschnitt VI. Mängelansprüche.

## 1.8 KUNDENSERVICE

GCE GmbH  
Weyhser Weg 8  
36043 Fulda  
+49 (0) 661 8393 -0  
www.gcegroup.com  
service.druva@gcegroup.com

Wir sind stets an Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

## 2. SICHERHEIT

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.

### 2.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Umschaltstationen des Typs MTLM und MTLs sind nur für die angegebenen Gase und Drücke unter Einhaltung der angegebenen Temperaturen zu verwenden. Der nominale Volumenstrom beträgt 20 m<sup>3</sup>/h.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben und Hinweise in dieser Anleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten, sowie das Beachten des Typenschildes und der Datenblätter.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.



### WARNUNG!

- Gefahr bei Fehlgebrauch!
- Fehlgebrauch der Umschaltstationen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- Niemals die Umschaltstationen für Flüssigkeiten verwenden.

#### 2.1.1 Bauliche Veränderung an der Umschaltstation

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers sind keine Verlängerung, An- oder Umbauten an der Umschaltstation vornehmen.

Umschaltstationen in nicht einwandfreiem Zustand sind sofort auszutauschen.

Verwendete, zur Reparatur anstehende Umschaltstationen sind mit einem inerten Gas (Stickstoff) zu spülen.

#### Geräuschentwicklung

In einigen Fällen kann das ungünstige Zusammenwirken bestimmter Einflussgrößen, wie z.B. Durchfluss und Druckbereich, aber auch die Gasart selbst zu Geräuschentwicklung führen. Bitte setzen Sie sich in diesen Fällen mit dem Hersteller in Verbindung.

## 2.2 GRUNDSÄTZLICHE GEFAHREN

DE

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die vom Gerät auch bei bestimmungsgemäßer Verwendung ausgehen können.

Um die Risiken von Personen- und Sachschäden zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, müssen die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Abschnitten dieser Anleitung beachtet werden.



### GEFAHR!

- **Gase können lebensgefährlich sein!**

- Gase können die Luft verdrängen und damit den darin enthaltenen Sauerstoff. Dies kann zum Erstickenstod führen. Sauerstoff bildet eine hoch oxidative Atmosphäre. Brennbare Gase können eine explosive Atmosphäre bilden. Daher:
- Für ausreichende Belüftung sorgen!
- Installation nur durch eine zertifizierte Fachfirma!
- ATEX Richtlinien beachten!



### ACHTUNG!

- **Gefahren die durch die Umgebung entstehen können!**

- Durch Kondensation und/ oder Vereisung können defekte am Gerät entstehen. Daher:
- Temperaturbereiche beachten!
- Schützen Sie das Gerät gegen Flüssigkeiten von außen!
- Schützen Sie das Gerät gegen Staub von außen!
- Wettergeschützt montieren!
- Vorhandene Erdung sachgemäß anbringen!



### WARNUNG!

- **Unfallgefahr bei der Verwendung von Öl und Fett!**

- Öle und Fette dürfen in Druckregelsystemen grundsätzlich nicht verwendet werden. Öle und Fette sind hochentzündlich und reagieren heftig mit bestimmten komprimierten Gasen. Daher:
- Keinesfalls Öl und Fett einsetzen!



### WARNUNG!

- **Unfallgefahr durch im System gespeicherte Energie!**

- Durch falsche Handhabung können drucktragende Teile oder Einzelteile dieser unkontrolliert in Bewegung geraten und ernsthafte oder sogar tödliche Verletzungen verursachen. Durch falsche Handhabung kann Gas aus den drucktragenden Teilen austreten und ernsthafte oder sogar tödliche Verletzungen hervorrufen.
- Vor Beginn aller Arbeiten mit drucktragenden Teilen:
- Installation nur durch eine zertifizierte Fachfirma!
- Schutzbrille tragen!
- Sicherstellen, dass System nicht unter Druck steht!
- Sicherstellen, dass keine Energie mehr im System gespeichert ist!
- Sicherstellen, dass kein Gas ungewollt austreten kann!
- Sicherstellen, dass defekte Teile unmittelbar durch geschultes Personal ausgetauscht werden!



## **WARNUNG!**

- **Unfallgefahr!**
- Durch falsche Installation kann es zu ernsthafte oder sogar tödliche Verletzungen kommen. Daher:
- Sicherung der Geräte vor Herunterfallen während der Installation!
- Geräte nicht werfen!

Drucktragende Teile sind nur für die bestimmungsgemäße Verwendung zu benutzen.

Bei mechanischer Beschädigung der Rohrleitungen und Armaturen muss das System in den sicheren Zustand gebracht werden (betroffenen Abschnitt sperren).

Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend durch dafür geschulte und qualifizierte Mitarbeiter bzw. den Hersteller zu beseitigen.

Besonders bei Gasen besteht die Gefahr eines Defektes am Druckregler. Kennzeichen dafür sind entweder kein Gasdurchfluss nach dem Druckregler oder ein plötzlicher Hinterdruckanstieg. Bei Defekt des Druckreglers ist das System sofort außer Betrieb zu nehmen. Die zuständige Wartungsfirma ist unbedingt zu informieren. Nie Abblaseleitung verschließen.

DE

## **2.3 VERANTWORTUNG DES BETREIBERS**

### **Betreiber**

Betreiber ist diejenige Person, die das Gerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

### **Betreiberpflichten**

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Geräts ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Geräts umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Geräts prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

## 2.4 PERSONALANFORDERUNGEN

### 2.4.1 Qualifikationen

Die verschiedenen in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Qualifikation der Personen, die mit diesen Aufgaben betraut sind.



#### WARNUNG!

##### • **Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen!**

- Unzureichend qualifizierte Personen können die Risiken beim Umgang mit dem Gerät nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus.
- Alle Arbeiten nur von dafür qualifizierten Personen durchführen lassen!
- Unzureichend qualifizierte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten!

DE

Für alle Arbeiten sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie diese Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

#### Gastechnik-Ingenieur

Besitzt Fachausbildung, Fähigkeiten, Erfahrung und Wissen bezüglich relevanter Normen und Richtlinien um Arbeiten an Druckregelsystemen vornehmen zu können und potentielle Risiken zu erkennen. Gastechnik-Ingenieure sind speziell geschult im Hinblick auf die jeweilige Produktionsstätte und deren spezifische Standards und Richtlinien.

#### Techniker

Besitzt Fachausbildung, Fähigkeiten, und Erfahrung bezüglich relevanter Normen und Richtlinien um Arbeiten an Druckregelsystemen vornehmen zu können und potentielle Risiken zu erkennen.

### 2.4.2 UNBEFUGTE



#### WARNUNG!

##### • **Lebensgefahr für Unbefugte durch Gefahren im Gefahren- und Arbeitsbereich!**

- Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht. Daher besteht für Unbefugte die Gefahr schwerer Verletzungen bis hin zum Tod.
- Unbefugte Personen vom Gefahren- und Arbeitsbereich fernhalten!
- Im Zweifel Personen ansprechen und sie aus dem Gefahren- und Arbeitsbereich weisen!
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Gefahren- und Arbeitsbereich aufhalten!

### 2.4.3 UNTERWEISUNG

Der Betreiber muss das Personal regelmäßig unterweisen. Zur besseren Nachverfolgung muss ein Unterweisungsprotokoll mit folgenden Mindestinhalten erstellt werden:

- Datum der Unterweisung
- Name des Unterwiesenen
- Inhalte der Unterweisung
- Name des Unterweisenden
- Unterschriften des Unterwiesenen und des Unterweisenden

## 2.5 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.



---

#### ATEMSCHUTZGERÄT, UMLUFT UNABHÄNGIG

Schutz vor schädlichen Gasen, Dämpfen, Stäuben und ähnlichen Stoffen. Atemschutzgeräte wie z.B. Pressluftatmer müssen eingesetzt werden, wenn ein Sauerstoffgehalt von über 17% in der Umgebungsluft nicht garantiert werden kann und/oder ein Überschreiten der zulässigen Grenzwerte schädlicher Stoffe in der Umgebungsluft nicht ausgeschlossen werden kann. Umluft unabhängige Atemschutzgeräte dürfen nur von speziell geschultem Personal getragen werden.

---



#### ATEMSCHUTZGERÄT, UMLUFT ABHÄNGIG

Schutz vor schädlichen Gasen, Dämpfen, Stäuben und ähnlichen Stoffen. Umluft abhängige Atemschutzgeräte müssen eingesetzt werden, wenn ein Überschreiten der zulässigen Grenzwerte schädlicher Stoffe in der Umgebungsluft nicht ausgeschlossen werden kann. Umluft abhängige Atemschutzgeräte dürfen nur bei einem garantierten Sauerstoffgehalt in der Atemluft von über 17% eingesetzt werden.

---



#### SCHUTZBRILLE

Schutz vor umherfliegenden Teilen und Tropfen.

---



#### HANDSCHUHE, CHEMISCH RESISTENT

Schutz der Hände vor aggressiven Substanzen. Es ist auf Dichtigkeit der Handschuhe acht zu geben. Nach Gebrauch Handschuhe fachgerecht entsorgen.

---



#### SCHUTZHANDSCHUHE

Schutz der Hände vor mechanischen Einflüssen und heißen Oberflächen.

---



#### GEHÖRSCHUTZ TRAGEN

Schützt das Gehört vor zu lauten Geräuschen und beugt Schaltraumata vor.

---

## 2.6 VERHALTEN BEI FEUERAUSBRUCH UND BEI UNFÄLLEN

### Vorbeugende Maßnahmen

- Stets auf Feuer und Unfälle vorbereitet sein!
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandkasten, Decken usw.) und Feuerlöscheinrichtungen funktionstüchtig und griffbereit aufbewahren.
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge freihalten.



Maßnahmen bei Feuersausbruch und Unfällen

- Wenn keine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht, Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Falls erforderlich Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Feuerwehr und/oder Rettungsdienst alarmieren.
- Bei Feuersausbruch: Wenn keine Gefahr für die eigene Gesundheit besteht, Feuer mit Feuerlöscheinrichtungen bekämpfen und Feuerbekämpfung bis zum Eintreffen der Feuerwehr fortsetzen.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge freimachen.
- Rettungsfahrzeuge einweisen.

## 2.7 UMWELTSCHUTZ



**HINWEIS!**

- **Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen!**
- Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.
- Die unten genannten Hinweise zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung stets beachten!
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen!

## 2.8 BESCHILDERUNG

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.



**WARNUNG!**

- **Gefahr bei unleserlicher Beschilderung!**
- Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienhinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.
- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

### 2.8.1 GEBOTSZEICHEN

- Keine Zeichen

### 2.8.2 VERBOTSZEICHEN

- Keine Zeichen

### 2.8.3 WARNZEICHEN



Warnung vor Gasflaschen



Warnung vor giftigen Stoffen

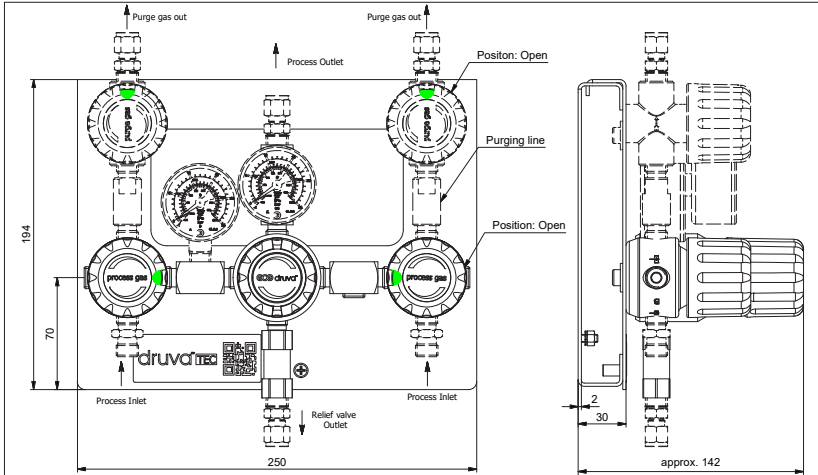


Warnung vor Explosionsfähiger Atmosphäre

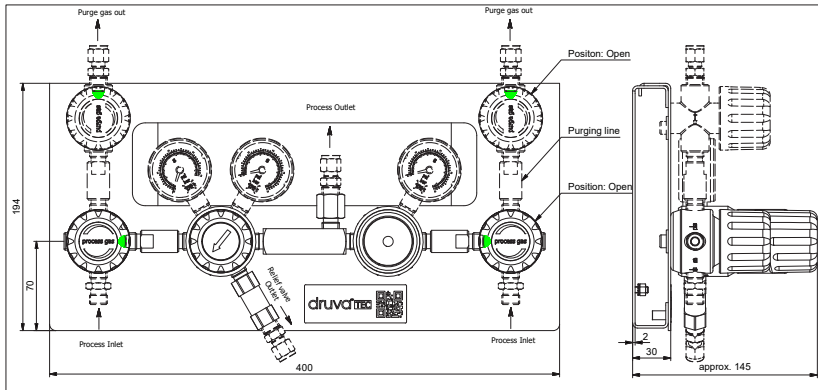
### 3. TECHNISCHE DATEN

#### 3.1 MASSBLATT MTLM

DE



#### 3.2 MASSBLATT MTL



#### 3.3 ALLGEMEINE ANGABEN

##### MTLM

Angabe	Wert	Einheit
Gewicht	5,5	kg
Länge	250	mm
Breite	142	mm
Höhe	194	mm

## MTLS

Angabe	Wert	Einheit
Gewicht	5,5	kg
Länge	250	mm
Breite	142	mm
Höhe	194	mm

DE

### 3.4 ANSCHLUSSWERTE

Angabe	Wert	Einheit
Eingang	M14x1,5M 1/4" W21x1/14M LH W21x1/14M RH	metrisch NPT
Ausgang	1/4" 6, 8, 10, 12	NPT Klemmringe mm
Abblaseventil	Ohne 6, 8, 10, 12	Blindstopfen Klemmringe mm

### 3.5 LEISTUNGSWERTE

Angabe	Wert	Einheit
Nominaler Durchfluss	20	m <sup>3</sup> /h
Eingangsdruck (max.)	300	bar
Ausgangsdruck (max.)	10-100	bar

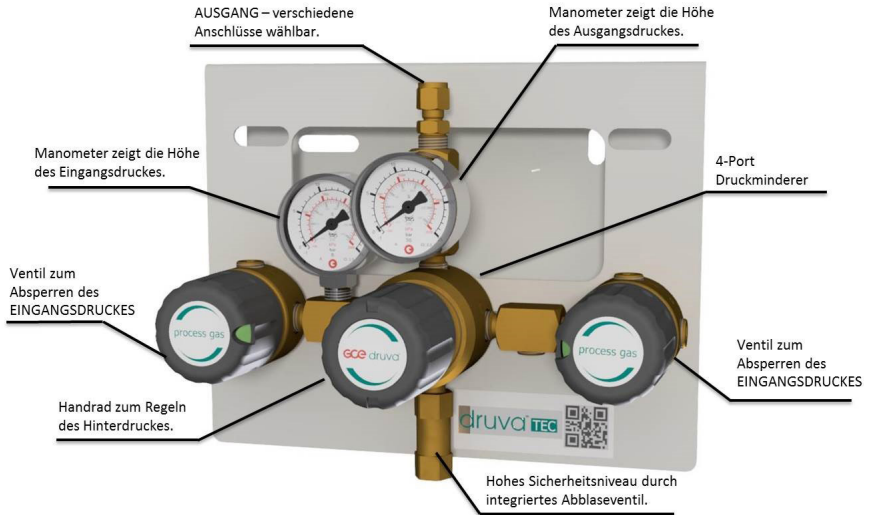
### 3.6 BETRIEBSBEDINGUNGEN UMGEBUNG

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	-20 till +60	°C
Relative Luftfeuchte (max.)	98	%

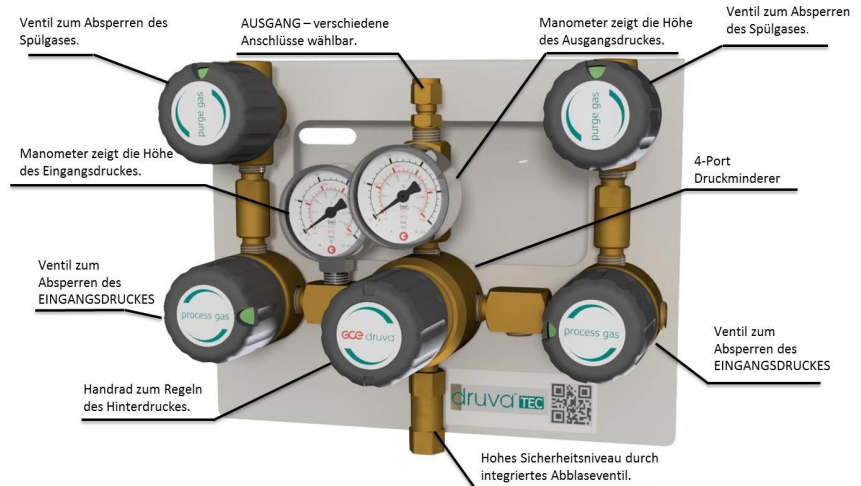
## 4. AUFBAU UND FUNKTION

### 4.1 AUFBAU MTLM OHNE EIGENGASSPÜLUNG

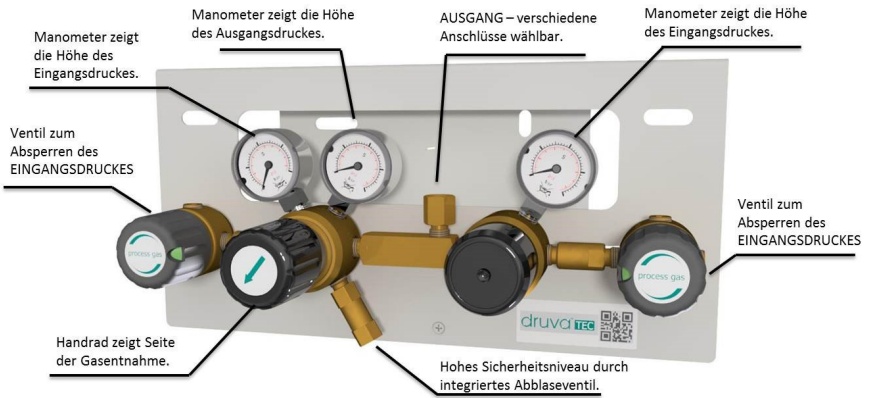
DE



### 4.2 AUFBAU MTLM MIT EIGENGASSPÜLUNG

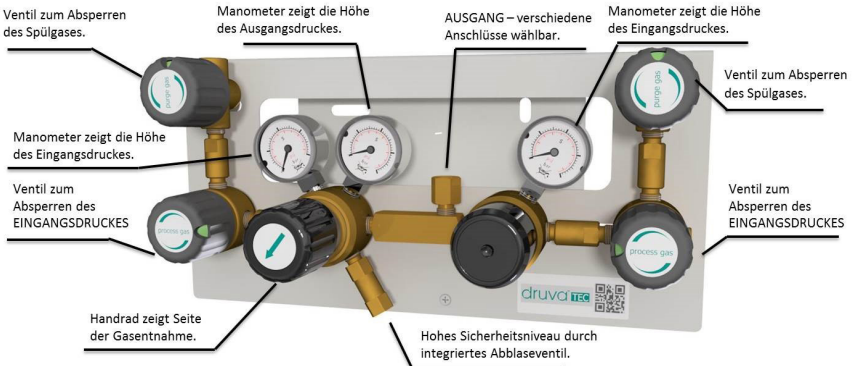


### 4.3 AUFBAU MTLs OHNE EIGENGASSPÜLUNG



DE

### 4.4 AUFBAU MTLs MIT EIGENGASSPÜLUNG



#### 4.5 KURZBESCHREIBUNG MTLM – MANUELLE UMSCHALTUNG

Durch die Entspannungsstation vom Typ MTLM wird ein industrielles, nicht giftiges und nicht korrosives Gas oder Gasgemisch, welches in einem Druckgasbehälter/ Druckgasbehälterbündel unter Überdruck gespeichert ist, von einem maximalen Druck von bis zu 300 bar auf einen Rohrleitungsdruck (10 bar; 20 bar; 40 bar; 100 bar) entspannt.

An dieser Station kann der Betreiber der Anlage zwischen zwei Hochdruck Anschlussseiten manuell durch Betätigung von Prozessgasventilen umschalten.

Ein Abblaseventil im Druckminderer der Station sichert dessen Hinterdruckbereich gegen unzulässigen Druckanstieg durch eine Leckage im Druckminderersatz ab.

Der tatsächliche Vor- und Hinterdruck am Druckminderer der Station wird durch Rohrfedermanometer angezeigt. Es besteht sowohl im Vor- als auch im Hinterdruckbereich des Druckminderers die Möglichkeit des Einsatzes von Kontaktmanometern.

Besitzt die Station ein Eigengasspülsystem, können die jeweiligen Hochdruckbereiche der Station vor deren Inbetriebnahme von eventuellen Verunreinigungen freigespült werden. Weiterhin ist durch dieses System die Entlastung der Hochdruckbereiche der Station vor dem Flaschenwechsel möglich.

Alle oben beschriebenen Systeme sind auf einer gemeinsamen Edelstahl Konsole befestigt. Durch genügend große Dimensionierung dieser Konsole sind alle Einzelkomponenten der Station während der Fracht im Paket und im montierten Zustand ausreichend gegen unbeabsichtigte Beschädigung geschützt. Die geteilte Ausführung der Konsole ermöglicht deren einfache, gewichtsreduzierte Befestigung. Eine Öffnung in der Frontplatte der Konsole ermöglicht den Austausch von Manometern ohne Demontage der Konsole von der Station und der damit verbundenen Demontage vom Versorgungssystem. An der Grundplatte befindet sich auf jeder Stationsseite eine Bohrung zur Befestigung von Flaschenanschlussschläuchen per Karabinerhaken. Der Anschluss der Station an den örtlichen Potentialausgleich kann an einer dafür auf der Grundplatte der Konsole angebrachten Schraube erfolgen.

Die Entwicklung und Fertigung und Produktionsprüfung der o. g. Systeme erfolgte u. a. unter Einhaltung folgender Standards:

- Druckminderer- ISO 7291
- Ventile- ISO 10297
- Manometer EN 837-1
- Mechanischer Explosionsschutz der Komplettstation- ISO80079-36; IEC 60079-32-1; TRGS 727

#### 4.6 KURZBESCHREIBUNG MTLs – SEMI AUTOMATISCHE UMSCHALTUNG

Durch die Entspannungsstation vom Typ MTLs wird ein industrielles, nicht giftiges und nicht korrosives Gas oder Gasgemisch, welches in einem Druckgasbehälter/ Druckgasbehälterbündel unter Überdruck gespeichert ist, von einem maximalen Druck von bis zu 300 bar auf einen Rohrleitungsdruck (10 bar; 20 bar; 40 bar; 100 bar) entspannt.

Diese Station ist in der Lage, automatisch unter Ausnutzung einer Hinterdruck- Differenz zweier Druckminderer zwischen zwei Hochdruck Anschlussseiten umzuschalten. Der Betreiber der Anlage kann jederzeit die Richtung der Umschaltung definieren.

Ein Abblaseventil im Druckminderer der Station sichert dessen Hinterdruckbereich gegen unzulässigen Druckanstieg durch eine Leckage im Druckminderersatz ab.

Der tatsächliche Vor- und Hinterdruck am Druckminderer der Station wird durch Rohrfedermanometer angezeigt. Es besteht sowohl im Vor- als auch im Hinterdruckbereich des Druckminderers die Möglichkeit des Einsatzes von Kontaktmanometern.

Besitzt die Station ein Eigengasspülsystem, können die jeweiligen Hochdruckbereiche der Station vor deren Inbetriebnahme von eventuellen Verunreinigungen freigespült werden. Weiterhin ist durch dieses System die Entlastung der Hochdruckbereiche der Station vor dem Flaschenwechsel möglich.

Alle oben beschriebenen Systeme sind auf einer gemeinsamen Edelstahl Konsole befestigt. Durch genügend große Dimensionierung dieser Konsole sind alle Einzelkomponenten der Station während der Fracht im Paket und im montierten Zustand ausreichend gegen unbeabsichtigte Beschädigung geschützt. Die geteilte Ausführung der Konsole ermöglicht deren einfache, gewichtsreduzierte Befestigung. Eine Öffnung in der Frontplatte der Konsole ermöglicht den Austausch von Manometern ohne Demontage der Konsole von der Station und der damit verbundenen Demontage vom Versorgungssystem.

An der Grundplatte befindet sich auf jeder Stationsseite eine Bohrung zur Befestigung von Flaschenanschlussschläuchen per Karabinerhaken. Der Anschluss der Station an den örtlichen Potentialausgleich kann an einer dafür auf der Grundplatte der Konsole angebrachten Schraube erfolgen.

Die Entwicklung und Fertigung und Produktionsprüfung der o. g. Systeme erfolgte u. a. unter Einhaltung folgender Standards:

- Druckminderer- ISO 7291
- Ventile- ISO 10297
- Manometer EN 837-1
- Mechanischer Explosionsschutz der Komplettstation- ISO80079-36; IEC 60079-32-1; TRGS 727

## 5. TRANSPORT, VERPACKUNG UND LAGERUNG



### TIPPS UND EMPFEHLUNGEN

- Die Installation und Erstinbetriebnahme erfolgt idealerweise durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch von ihm autorisierte Personen.
- Dennoch kann es vorkommen, dass im Rahmen der Installation und der weiteren Nutzung Bediener oder Wartungspersonal des Betreibers mit der Handhabung von Packstücken betraut werden. Dabei die im Folgenden aufgeführten Hinweise unbedingt beachten.

### 5.1 SICHERHEITSHINWEISE FÜR DEN TRANSPORT



#### HINWEIS!

- **Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!**
- Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
- Beim Abladen der Transportstücke bei Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.

### 5.2 TRANSPORT INSPECTION

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



### TIPPS UND EMPFEHLUNGEN

- Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb des Gewährleistungszeitraums geltend gemacht werden.

### 5.3 VERPACKUNG

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.



#### HINWEIS!

- **Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!**
- Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden. Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.
- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

## 5.4 LAGERUNG

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15 bis 35 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.



### TIPPS UND EMPFEHLUNGEN

- Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

## 6. INSTALLATION UND ERSTINBETRIEBNAHME

### 6.1 SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE INSTALLATION UND ERSTINBETRIEBNAHME

Personal

Die Installation und Erstinbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

### 6.2 VORBEREITUNGEN

Entpacken

- Die Komponenten müssen vorsichtig und umsichtig entpackt werden.
- Zusätzliche Verpackungsmaterialien ebenfalls entfernen.
- Alle Komponenten auf etwaige Transportschäden hin untersuchen.

Entlasten

- Gasdruck in eventuell bestehenden Anlagen entlasten, ggf. mit Inertgas spülen
- Rohrleitung in eventuell bestehenden Anlagen mit Spezialwerkzeug trennen, dabei Späne vermeiden
- Auf einwandfreien Zustand und Reinheit der Anschlussteile achten

### 6.3 INSTALLATION

Die Grundplatte der Umschaltstation wird in der oben genannten Montagehöhe befestigt. Die Frontplatte mit der Umschaltstation wird in die Grundplatte eingehängt und mit der mitgelieferten Schraube unten in der Mitte befestigt. Die Grundplatte ist über die vorgesehene Schraube zu erden.

Die Umschaltstation wird üblicherweise mit Klemmringverschraubungen an Prozessgasausgang, Abblaseventil und Spülgasausgang montiert. Zuerst werden die Verschlusskappen von den Anschlüssen entfernt. Die Montage erfolgt durch das vollständige Einfügen der Rohrleitung in die Verschraubung. Dann die Überwurfmutter mit der Hand aufschrauben und mit einem Gabelschlüssel (1 ¼ Umdrehungen) fest anziehen. Die Abblase Leitung wird auf dieselbe Weise am Abblaseventil angeschlossen. Die Abgas- und Abblaseventil Leitung dürfen NICHT zusammengeführt werden und sind gefahrlos ins Freie zu führen.



### TIPPS UND EMPFEHLUNGEN

- Zum Anschließen der Gasflaschen an die Umschaltstation dienen genormte Edelstahlwendelleitungen und Edelstahlwellschläuche (lieferbares Zubehör).
- Die Edelstahlwendelleitung/ der Edelstahlwellschlauch wird immer separat geliefert. Die richtige Zuordnung der Leitung/ des Schlauches muss überprüft werden. Auf der Anschlussmutter ist die Flaschenanschlussnummer eingeschlagen. Es gibt jeweils nur eine Ausführung der Wendelleitungen/ Wellschläuche. Diese ist für den Anschluss an linken und rechten Seite der Umschaltstation geeignet.



- Zur Montage der Anschlusswendel/ des Anschluss Schlauches an der Umschaltstation zunächst die Kunststoffkappe von Anschlussgewinde der Wendelleitung/ des Schlauches und der Umschaltstation entfernen. Bitte darauf achten, dass die mit der Wendel/ dem Schlauch mitgelieferte Flachdichtung in die Überwurfmutter eingelegt ist. Die Überwurfmutter dann auf das Anschlussgewinde am Eingang der Umschaltstation zunächst von Hand aufschrauben und anschließend mit einem Gabelschlüssel festziehen. Bei Verwendung eines Anschluss Schlauches, kann das Fangseil mit Karabinerhaken unten in die Grundplatte eingehängt werden.
- Zum Anschließen der Edelstahlwendelleitung/ des Edelstahlwellschlauches an die Gasflasche müssen das Gewinde von Flaschenventil und Überwurfmutter in einwandfreiem Zustand sein. Bei jedem Neuanschließen muss eine neue Dichtung verwendet werden. Es dürfen nur Wendelleitungen und Anschlusschläuche des Herstellers entsprechend der eingesetzten Gasart verwendet werden. Die Flachdichtungen auf den richtigen Sitz im Anschlussstutzen der Wendel oder des Schlauches überprüfen. Beim Anziehen darf keine Schlüsselverlängerung verwendet werden, da sonst Gewinde und Dichtung zerstört werden. Dies kann zu einer Leckage führen.

## 6.4 VORAUSSETZUNG ZUR ERSTINBETRIEBNAHME

- Die Prüfprotokolle der Leitungssysteme hinsichtlich der Dichtheit, wenn gefordert auch Feuchte und Partikel, liegen vor.
- Die Prozessgasleitung, die Spülgasleitungen und die Abblase Leitung sind angeschlossen
- In der Prozessgasleitung ist nur Standardgas. (siehe Punkt 1.2)
- Die Inbetriebnahme darf nur durch eingewiesenes Fachpersonal erfolgen.
- Es ist den Vorschriften entsprechende Schutzkleidung zu tragen.
- Es ist ein funkenfreies Spezialwerkzeug zu verwenden und vor der Inbetriebnahme bereitzulegen.
- Überprüfen Sie vor Erstinbetriebnahme anhand des Typenschildes, ob die vorliegende Umschaltstation für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist (Gas, Druck, Werkstoff, etc.)

## 6.5 ERSTINBETRIEBNAHME

- Alle Voraussetzungen sind gemäß Punkt 6.4 erfüllt
- Druckregler ist entspannt (geschlossen)

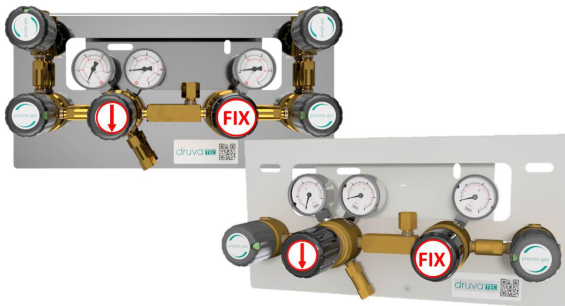


### WARNUNG!

- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Umschaltstation nicht über den zulässigen Betriebsdruck hinaus mit Druck beaufschlagt wird.
- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass niemand durch die Inbetriebnahme des Druckgerätes gefährdet werden kann.

### MTLS – Grundeinstellungen ab Werk

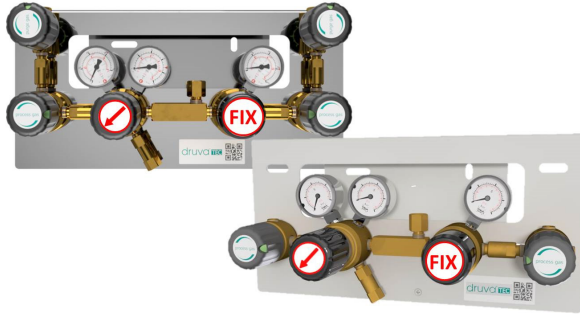
Beide Druckminderer werden auf einen identischen Hinterdruck eingestellt. Der Pfeil auf dem linken Druckminderer zeigt nach unten.



### MTLS – Voreinstellung durch den Kunden – linke Seite entleert zuerst

Durch das Verdrehen des Handrades des linken Druckminderers im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag wird der Hinterdruck des linken Druckminderers höher eingestellt (ca. 2 bar) als der Hinterdruck des rechten Druckminderers. Die Entspannungsstation entleert dadurch zuerst die Gebinde, welche an der linken Stationsseite angeschlossen sind.

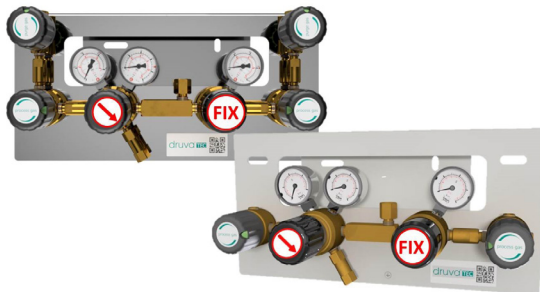
Sinkt der Druck in den Gebinden der linken Seite unter das Niveau des eingestellten Hinterdruckes, speist automatisch der rechte Druckminderer in das Versorgungssystem ein. Die Gebinde der linken Seite sind entleert und sollten gewechselt werden (Siehe Flaschenwechsel und Eigengasspülung Punkt: 6.5.1 und 6.5.3)



### MTLS – Voreinstellung durch den Kunden – rechte Seite entleert zuerst

Durch Verdrehen des Handrades des linken Druckminderer entgegen der Uhrzeigerrichtung bis zum Anschlag wird der Hinterdruck des linken Druckminderers niedriger eingestellt (ca. 2 bar) als der Hinterdruck des rechten Druckminderer. Die Entspannungsstation entleert dadurch zuerst die Gebinde, welche an der rechten Stationsseite angeschlossen sind.

Sinkt der Druck in den Gebinden der rechten Seite unter das Niveau des eingestellten Hinterdruckes, speist automatisch der linke Druckminderer in das Versorgungssystem ein. Die Gebinde der rechten Seite sind entleert und sollten gewechselt werden (Siehe Flaschenwechsel und Eigengasspülung Punkt: 6.5.1 und 6.5.3)



### 6.5.1 Eigengasspülung (MTLM und MTLS mit Eigengasspülung)

Umschaltstationen mit Eigengasspülung werden eingesetzt, damit die beim Flaschenwechsel ins System eingedrungene Atmosphärenluft entfernt werden kann und die Wendelleitung oder der Anschluss Schlauch zum Flaschenwechsel entlastet werden kann. Sicherstellen, dass eine Abblase Leitung angeschlossen ist.

1. Ausgangspülventile sind geschlossen, rote Markierung ist sichtbar.
2. Druckregler ist entspannt (zu)
3. Eingangsdruckventil schließen, rote Markierung sichtbar

Nun ist das Eingangsdruckventil nur Richtung Druckminderer abgesperrt. Der Weg Richtung Ausgangspülventil ist frei.

4. Flaschenventil langsam öffnen
5. Prozessgas strömt in die Wendelleitung/ den Welschlauch.
6. Flaschenventil wieder schließen
7. Ausgangspülventil kurz öffnen und die jetzt in der Wendelleitung/ dem Welschlauch enthaltene Gasmenge über die Spülgasleitung entweichen lassen.
8. Danach Ausgangspülventil sofort wieder schließen
9. Die Schritte 4. – 8. ca. 10x wiederholen

### 6.5.2 Füllen der Prozessgasleitung mit Prozessgas

Vor Inbetriebnahme und Befüllen des nachfolgenden Leitungssystems gegebenenfalls Eigengasspülung (siehe Punkt 6.5.1) durchführen. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir in jedem Fall die Montage einer Abblase Leitung.

1. Überprüfen, ob Wendelleitung, Wellschlauch, Spül- und Abblase Leitung ordnungsgemäß angeschlossen sind.
2. Alle Ventile der Umschaltstation schließen, rote Markierung sichtbar.
3. MTLM: Handrad des Druckreglers bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen – Durchgang ist damit geschlossen.
4. MTLS: Handrad so drehen, das der Pfeil auf die Seite weist, aus der zuerst Gas entnommen werden soll.
5. Flaschenventil langsam öffnen
6. Eingangsventile L A N G S A M öffnen
7. NUR BEI: MTLM – gewünschten Hinterdruck durch Drehen des Handrades im Uhrzeigersinn am Druckregler einstellen
8. MTLS: Hinterdruck ist bereits voreingestellt, Pfeil weist auf die Seite, aus der zuerst gas entnommen wird.
9. Umschaltstation ist nun in Betrieb.

Es wird empfohlen die Umschaltstation täglich zu kontrollieren und die Drücke zu überprüfen.

### 6.5.3 Flaschenwechsel



#### TIPPS UND EMPFEHLUNGEN

- MAK-Werte (siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 900) beachten.

1. Flaschenventil an der Gasflasche schließen
  2. Eingangsabsperrentil auf der Seite der leeren Flasche schließen
  3. Eigengasspülventil öffnen und Wendelleitung oder Wellschlauch entlasten
  4. Anschlusswendel/ Wellschlauch von Flaschenventil der leeren Gasflasche lösen
  5. Neue Brauchgasflasche anschließen, dabei IMMER neuen Flachdichtung verwenden
- Vor Wiederinbetriebnahme Eigengasspülung durchführen. (6.5.1)

### 6.5.4 Außerbetriebnahme der Anlage

Durch Drehen des Druckregler-Handrades gegen den Uhrzeigersinn die Umschaltstation schließen. Das Schließen des Druckreglers garantiert keine Dichtheit, es kann ein Gasaustritt durch die Schläuche oder die angeschlossenen Verbraucher stattfinden.

Aus Sicherheitsgründen auch immer das Flaschenventil schließen

Bei komplettem Ausbau der Umschaltstation ist folgendes zu beachten:



#### GEFAHR!

- Druckregler und Leitungen durch Ableiten des Gases über den Verbraucher entspannen. Die Zeiger der Eingangs- und Ausgangsmanometer müssen vollständig auf „0“ stehen.
- Entsprechende Personenschutzmaßnahmen sind zu treffen.
- MAK-Werte beachten.
- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Umschaltstation nicht über den zulässigen Betriebsdruck hinaus mit Druck beaufschlagt wird.
- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass niemand durch die Inbetriebnahme des Druckgerätes gefährdet werden kann.

## 6.6 PRÜFUNGEN

- Nach der Druckbeaufschlagung die Funktion des Druckreglers überprüfen.
- Dichtheit des Abblaseventils überprüfen. Ventil muss Blasendicht sein.
- Dichtheit Eigengasspülventil (falls vorhanden) überprüfen. Ventil muss blasendicht sein.

## 7. BETRIEB

Gemäß Kapitel 2.1 ist der Betrieb des Leistungsdruckreglers für Standardgase definiert.



### VORSICHT!

- Handventile müssen immer langsam und Vorsichtig geöffnet werden um Druckstöße im System zu vermeiden und andere Komponenten zu schützen.

## 8. WARTUNG

DE

### 8.1 SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE WARTUNG



### HINWEIS!

- Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem, geschultem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. (siehe Kapitel 1.8)

### 8.2 WARTUNGSPLAN

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb des Geräts erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.



### HINWEIS!

- Bei jeglichen Fragen bezüglich Wartungsarbeiten und Wartungsintervallen kontaktieren Sie den Kundenservice. (siehe Kontaktdaten unter Punkt 1.8).

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
Wöchentlich	Umschaltstationen und Manometer visuell überprüfen	Gastechnik-Ingenieur
Einmal jährlich	Betriebsprüfung auf Funktion und Dichtigkeit	Gas-Techniker
Alle 10 Jahre	Generalüberholung und Austausch aller Verschleißteile	Gastechnik-Ingenieur

### 8.3 WARTUNGSARBEITEN

#### 8.3.1 Reinigung



### HINWEIS!

- Reinigungsmittel müssen mit den Materialien, mit denen sie in Berührung kommen, verträglich sein.

#### 8.3.2 Voraussetzung zur Wartung

Beginn der Wartung ist zu prüfen, dass

- die Gasversorgung unterbrochen und sichergestellt ist.
- die Umschaltstation entspannt ist.
- sich kein Prozessgas in der Umschaltstation befindet.
- Die Umschaltstation gespült und mit Stickstoff gefüllt ist.

### 8.3.3 Notwendige Wartungsleistung

- Prüfung der Anzeigegenauigkeit des Anzeigewertes bei Druckanzeigen
- Umschaltstation und Druckanzeigen: Zustand auf Funktion, Zustand und Kennzeichnung prüfen
- Prüfung der Kennzeichnung
- Prüfung auf Korrosion
- Prüfung der Funktion
- Dichtheitsprüfung mit 1-fachem Betriebsdruck über 12 Stunden ausführen
- Verschlossene und defekte Bauteile sind sofort auszutauschen, mit diesen Arbeiten ist in jedem Fall ein autorisiertes Fachunternehmen zu beauftragen
- Sollten Undichtigkeiten oder übermäßige Korrosion an Umschaltstationen festgestellt werden, so sind diese komplett zwischen der nächst möglichen lösbaren Verbindung ebenfalls durch ein autorisiertes Fachunternehmen auszutauschen.
- Nach dem Wechsel von Armaturen oder Rohrleitungsbaugruppen sind erneut Drucktest auszuführen und zu protokollieren.

## 8.4 MASSNAHMEN NACH ERFOLGTER WARTUNG

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten und vor Neuinbetriebnahme der Umschaltstation die folgenden Schritte durchführen:

1. Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
2. Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe wie z. B. Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial oder Ähnliches entfernen.
3. Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen des Geräts einwandfrei funktionieren.

## 9. STÖRUNGEN

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen müssen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzt werden.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Kontaktdaten im Kap. 1.8

### 9.1 SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE STÖRUNGSBEHEBUNG

Bei Störungen grundsätzlich die Gasversorgung unterbrechen und die Umschaltstation entspannen. Keinesfalls Wartungsarbeiten an Bauteilen unter Druck durchführen.

Verhalten bei Störungen:

1. Gasversorgung unterbrechen und sicherstellen.
2. Umschaltstation entspannen.
3. Nur qualifiziertes Personal darf Störungen beseitigen.
4. Ausgangszustand der Umschaltstation wiederherstellen.

Nr.	Beschreibung	Ursache	Lösung
1	Wendel/ Schlauch passt nicht an Druckgasflasche	Falscher Flaschenanschluss (Druckstufe, Gasart, nationaler Standard)	Neubeschaffung
2	Kein Durchfluss	Druckminderer geschlossen Brauchgasventil geschlossen Spülventil geöffnet Flaschenventil geschlossen	Druckminderer öffnen Brauchgasventil öffnen Spülventil schließen Flaschenventil öffnen Wendel/ Schlauch anschließen
3	Hinterdruckanstieg, Abblaseventil öffnet	Leckage im Druckminderersitz	Reparatur durch Hersteller
4	Hinterdruckanstieg, Abblaseventil öffnet nicht	Entleerung der Druckgasflasche, dadurch Druckanstieg	Kein Fehler, normaler Betriebszustand
5	Leichter Hinterdruckabfall	Unterschied zwischen Staudruck (kein Durchfluss) und Fließdruck (mit Durchfluss)	Kein Fehler, nomaler Betriebszustand
6	Starker Hinterdruckabfall	Erforderlichem Durchfluss für Druckminderer zu groß	Auswahl eines neuen Leitungsdrukkminderers für geforderten Druck und Durchfluss
7	Geräusche während des Betriebes	Erforderlicher Durchfluss für Druckminderer zu hoch	Auswahl einer neuen Umschaltstation für geforderten Druck und Durchfluss
8	Feuchtigkeit auf Druckminderer (KEIN Tau, Regen oder Schnee)	Druckminderer entzieht der Umwelt Energie durch Gasentspannung	Kein Fehler, nomaler Betriebszustand
9	Eisbildung auf Druckminderer (KEIN Tau, Regen oder Schnee)	Druckminderer entzieht der Umwelt Energie durch Gasentspannung  Durchfluss für Druckgasbehälter zu groß (N2O, CO2)	Kein Fehler, nomaler Betriebszustand ACHTUNG: auf Funktionalität der Kontaktmanometer achten Anzahl der Druckgasbehälter erhöhen
10	Ausgangsdruck zu hoch	Falsche Regler Einstellung Verschmutzung oder Beschädigung des Sitzes	Regler Einstellung anpassen Regler Wartung
11	Abblaseventil bläst ab	Eingangsdruck über zulässigem Druck	Eingangsdruck überprüfen
12	Kein Durchfluss	Ablassventil geöffnet	Betreffendes Ablassventil schließen

## 10. DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

Nachdem das Gebrauchsende des Geräts erreicht ist, muss das Gerät demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

### 10.1 SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE DEMONTAGE UND ENTSORGUNG



#### WARNUNG!

##### • **Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!**

- Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im Gerät oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen. Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen. Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen. Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen. Bauteile fachgerecht demontieren. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich, Hebezeuge einsetzen. Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen. Bei Unklarheiten den Hersteller hinzuziehen.

DE

### 10.2 DEMONTAGE

#### Vor Beginn der Demontage

Druckregler der Umschaltstation durch Drehen des Handrades gegen den Uhrzeigersinn schließen. Druckregler der Umschaltstation entspannen und sicherstellen, dass sich kein Prozessgas mehr im Inneren der Umschaltstation befindet.

Hochdruckseite der Station über Spülgasventil entlasten.

Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen. Anschließend Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

### 10.3 ENTSORGUNG

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

Metalle verschrotten.

Kunststoffelemente zum Recycling geben.

Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



#### HINWEIS!

##### • **Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!**

- Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.
- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen.

GCE s.r.o.  
Zizkova 381  
583 81 Chotebor  
Czech Republic

Tel: 00 420 569 661 111  
Fax: 00 420 569 661 602  
<http://www.gcegroup.com>  
© GCE s.r.o.



**Manufacturer:**

GCE s.r.o.  
Žižkova 381, 583 01 Chotěboř, Česká republika  
<http://www.gcegroup.com>