

# Operating instructions Betriebsanleitung

Gas density monitor GDM-063, model 233.52.063

EN

Gasdichtewächter GDM-063, Typ 233.52.063

DE



Gas density monitor

**EN** **Operating instructions model 233.52.063** **Page** **3 - 26**

**DE** **Betriebsanleitung Typ 233.52.063** **Seite** **27 - 49**

© 07/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
WIKA<sup>®</sup> is a registered trademark in various countries.

Prior to starting any work, read the operating instructions.  
Keep for later use.

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen.  
Zum späteren Gebrauch aufbewahren.

# Contents

<b>1. General information</b>	<b>4</b>
<b>2. Safety</b>	<b>5</b>
<b>3. Transport, packaging and storage</b>	<b>10</b>
<b>4. Design and function</b>	<b>11</b>
<b>5. Commissioning and operation</b>	<b>12</b>
<b>6. Faults</b>	<b>16</b>
<b>7. Maintenance, cleaning and calibration</b>	<b>17</b>
<b>8. Dismounting, return and disposal</b>	<b>19</b>
<b>9. Specifications</b>	<b>21</b>
<b>10. Accessories and spare parts</b>	<b>25</b>

# 1. General information

## 1. General information

- For better readability, reference is made to version GDM-063 throughout these operating instructions. Model 233.52.063 corresponds to version GDM-063.
- The instrument described in the operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified in accordance with ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time. Pass the operating instructions on to the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- In case of a different interpretation of the translated and the English operating instructions, the English wording shall prevail.
- In this document, the generic masculine is used for better readability. Female and other gender identities are explicitly included.
- If available, the provided supplier documentation is also considered to be part of the product in addition to these operating instructions.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
  
- Further information:
  - Internet address: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Relevant data sheets: SP 60.70, SP 61.16
  - Contact: Tel.: +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

### 1.1 Abbreviations, definitions

- Bullet
- ▶ Instruction
- 1. ... x. Follow the instruction step by step
- ⇒ Result of an instruction
- See ... cross-references

## 1.2 Explanation of symbols



### **WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.



### **CAUTION!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to property or the environment, if not avoided.



### **Information**

... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.

## 2. Safety

### 2.1 Intended use

Wherever the gas density of SF<sub>6</sub> gas has to be indicated on-site and, at the same time, circuits need to be switched, the model GDM-063 gas density monitor finds its use. Gas density monitors are modified contact pressure gauges, specially developed for the use of SF<sub>6</sub> gas. Temperature effects acting on the enclosed SF<sub>6</sub> gas are compensated by a compensation system.

The gas density monitors are specially designed for the respective application in switchgear (pure SF<sub>6</sub> gas, gas mixtures, calibration pressure, switch points ...). Before use, check whether this instrument is suitable for the intended application.

The insulation values (clearances and creepage distances) are sized for the following ambient conditions in accordance with EN 61010-1:2010:

- Altitude up to 2,000 m [1.24 mi]
- Overvoltage category II
- Pollution degree 2
- Relative humidity: 0 ... 90 % (non-condensing) per DIN 40040
- The strength of the measuring instrument (enclosing non-metal parts) was tested with a reduced impact energy of 2 J corresponding to IK07 per EN 61010-1:2010. The IK code is included on the respective product label.

Only use the instrument in applications that lie within its technical performance limits (e.g. max. ambient temperature, material compatibility, ...).

→ For performance limits, see chapter 9 "Specifications".

This instrument is not permitted to be used in hazardous areas.

## 2. Safety

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

EN

The technical specifications in these operating instructions must be observed, see chapter 9 “Specifications”. It is assumed that the instrument is handled properly and within its technical specifications. Otherwise, the instrument must be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

Handle electronic precision measuring instruments with the required care (protect from humidity, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument or its openings). Connectors and female connectors must be protected from contamination.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

### 2.2 Improper use

- Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.
- Refrain from unauthorised modifications to the instrument.

### 2.3 Personnel qualification



The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.

#### Skilled personnel

Skilled personnel, authorised by the operator, are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

#### Specifically when using SF<sub>6</sub> gas

The operator must ensure that the handling of SF<sub>6</sub> gas is only carried out by a qualified company or by qualified persons who have been specifically trained in accordance with IEC 62271-4 or IEC 60480, section 10.3.1.

### 2.4 Personal protective equipment

The personal protective equipment is designed to protect the skilled personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

When using the instrument, it is recommended to wear the following protective equipment.



### **Safety goggles in accordance with EN 166, class 2, mechanical strength class S**

Safety goggles must be worn during the entire period when working on hoses or gas containers (e.g. gas cylinders, tanks).

The safety goggles protect the eyes from any flying particles, escaping gas and liquid splashes.



### **Protective gloves against heat in accordance with EN ISO 13732-1 and against cold in accordance with EN ISO 13732-3**

The protective gloves must be worn over the entire period when working on hoses, gas containers (e.g. gas cylinders, tanks) or components which heat up to over 60 °C [140 °F].

## **2.5 Handling of insulating gases and gas mixtures**

SF<sub>6</sub> gas is a greenhouse gas which is listed in the Kyoto Protocol. SF<sub>6</sub> gas must not be released into the atmosphere, but must be collected in suitable containers.

### **Properties of insulating gases**

- Colourless and odourless
- Chemically neutral
- Inert
- Not flammable
- Heavier than air
- No toxicity
- No damage to the ozone layer

Detailed information is given in IEC 60376 and IEC 61634.

### **Danger of suffocation caused by insulating gases and gas mixtures**

High concentrations of gases can lead to asphyxiation since breathable air is displaced from the lungs with the inhalation of gas.

Since SF<sub>6</sub> gas is heavier than air, it collects, especially, at ground level or lower-lying rooms below the reference level (e.g. cellars). This is particularly dangerous since SF<sub>6</sub> gas is colourless and odourless and thus may be imperceptible to people.

## **2.6 Danger caused by decomposition products**

Insulating gas in electrical systems may contain decomposition products generated by electric arcs:

- Gaseous sulphur fluorides
- Sulphur oxyfluorides
- Solid and atomised metal fluorides, metal sulphides, metal oxides
- Hydrogen fluoride
- Sulphur dioxide

## 2. Safety

Decomposition products can be harmful to health.

- They can cause poisoning by inhalation, ingestion or contact with the skin.
- They may be irritating to the eyes, the respiratory system or the skin and burn them.
- Inhalation of large quantities may damage the lungs.

EN

Observe the following safety instructions in order to avoid danger from insulating gas:

- Wear personal protective equipment.
- Read the material safety data sheet of the gas supplier.
- With large leakage, evacuate the area quickly.
- Ensure good ventilation.
- Ensure the leak tightness of the equipment with a leak detector (e.g. model GIR-10).

### 2.7 Applicable standards and directives for SF<sub>6</sub> gas, installation, assembly, commissioning:

- BGI 753 (SF<sub>6</sub> plants and equipment in Germany)
- IEC 62271-4 (Handling of SF<sub>6</sub> gas)
- IEC 60376 (New SF<sub>6</sub> gas, technical grade SF<sub>6</sub> gas)
- IEC 60480 (Used SF<sub>6</sub> gas)
- CIGRE report 276, 2005 (Practical SF<sub>6</sub> gas handling instructions)

### Leakages during operation:

- IEC 60376 (New SF<sub>6</sub> gas, technical grade SF<sub>6</sub> gas)
- IEC 60480 (Used SF<sub>6</sub> gas)
- CIGRE 2002 ("SF<sub>6</sub> gas in the electrical industry")

### Repair work and maintenance:

- IEC 62271-4 (Use and handling of SF<sub>6</sub> gas in high-voltage switchgear and controlgear)
- CIGRE 1991 (Handling of SF<sub>6</sub> gas)
- CIGRE report 276, 2005 (Practical SF<sub>6</sub> gas handling instructions)



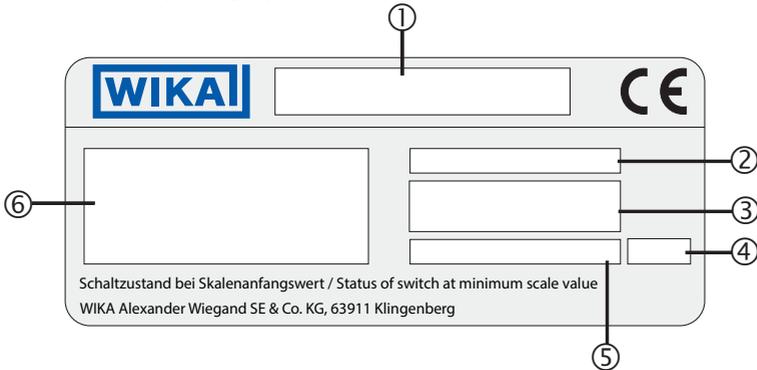
### Information

SF<sub>6</sub> gas is a colourless and odourless, chemically neutral, inert and non-flammable gas which is approx. five times heavier than air, non-toxic and not harmful to the ozone layer. Detailed information is given in IEC 60376 and IEC 62271-4.

## 2. Safety

### 2.8 Labelling, safety markings

#### Product label (example)



- ① Model designation
- ② Model designation of the switch contact
- ③ Switching thresholds
- ④ Date of manufacture
- ⑤ P# product number
- ⑥ Pin assignment

#### Symbols



Before mounting and commissioning the instrument, ensure you read the operating instructions.



Do not dispose of with household waste. Ensure a proper disposal in accordance with national regulations.

## 3. Transport, packaging and storage

### 3. Transport, packaging and storage

#### 3.1 Transport

EN



#### **CAUTION!**

#### **Damage through improper transport**

With improper transport, damage to property can occur.

- ▶ When unloading packed goods upon delivery as well as during internal transport, proceed carefully and observe the symbols on the packaging.
- ▶ With internal transport, observe the instructions in chapter 3.2 „Packaging and storage“.

Check the instrument for any damage that may have been caused. In the event of any damage, do not commission the instrument and contact the manufacturer immediately.

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Prior to recommissioning, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

#### **3.2 Packaging and storage**

Do not remove packaging until just before mounting.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in place of use, sending for repair).

#### **Permissible conditions at the place of storage:**

- Storage temperature: -50 ... +60 °C [-58 ... +140 °F]
- Humidity: < 90 % relative humidity (non-condensing)

#### **Avoid exposure to the following factors:**

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Hazardous environments, flammable atmospheres

Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the previously listed conditions. Instruments that have already been commissioned must be cleaned before storage, see chapter 7.2 “Cleaning”.

If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:

## 3. Transport, packaging and ... / 4. Design and function

1. Wrap the instrument in an anti-static plastic film. (for instruments with electrical components)
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
3. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag containing a desiccant inside the packaging.

EN

## 4. Design and function

### 4.1 Overview



- ① Product label
- ② Electrical connection

### 4.2 Scope of delivery

- Model GDM-063
- Calibration certificate
- Ordered accessories
- Operating instructions

Cross-check scope of delivery with delivery note.

### 4.3 Description

#### Switch contacts

The switch contacts permanently installed in the gas density monitor close or open at set limit values, depending on the switching function. Switching functions are: normally closed, normally open, change-over contact.

The magnetic snap-action contacts are control switches which open or close connected electric circuits via a contact arm which is moved by the instrument pointer.

## 4. Design and function / 5. Commissioning and operation

### Alternatively recalibration valve

With regard to switchgear safety, asset protection and environmental protection, it is common to perform functional checks of the measuring instruments on a regular basis.

Article 5 of EU regulation No. 517/2014 on fluorinated greenhouse gases, provides for checking of the leakage detection system at least every 6 years if it contains more than 22 kg SF<sub>6</sub> gas and the plant was commissioned after 1st January 2017.

With the help of the alternatively, permanently welded recalibration valve, the gas density monitor can be shut off from the process and calibrated without having to disassemble it. This not only reduces maintenance time but also minimises the risks of SF<sub>6</sub> gas emissions and potential leakages during recommissioning.

When connecting a test instrument (e.g. model ACS-10 or model BCS-10) to the recalibration valve, the gas density monitor is automatically disconnected from the gas compartment and a calibration can be performed. The test instrument can then be disconnected from the recalibration valve and the connection to the gas compartment is reestablished automatically.

The recalibration valve is also available as a retrofit solution for gas density monitors and other leakage detection systems already installed in the field, as model GLTC-CV, and can be mounted between the gas compartment and gas density monitor.

## 5. Commissioning and operation

**Personnel:** skilled personnel



### **WARNING!**

#### **Physical injuries and damage to property and the environment through hazardous media**

Upon contact with hazardous media (e.g. SF<sub>6</sub> gas decomposition products) and harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

Hazardous media may adhere to or escape from the instrument should a failure occur.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 “Personal protective equipment”.

Only use original parts, see chapter 10 “Accessories and spare parts”.

Check the instrument for any damage that may have been caused.

In the event of any damage, do not commission the instrument and contact the manufacturer immediately.

## 5. Commissioning and operation

EN

### 5.1 Mechanical mounting

#### 5.1.1 Requirements for the installation location

- For outdoor applications, the selected installation location has to be suitable for the specified ingress protection, so that the instrument is not exposed to impermissible weather conditions.
- The sealing faces at the instrument and at the measuring location have to be undamaged and clean.

The measuring instruments must be mounted in the common mounting position per EN 837-1, with a max. permissible incline of 5° on all sides.

#### 5.1.2 Installation

- With transport or storage, it can occur that gas density monitors warm up or cool down and this results in pointer movements. These pointer movements are caused by the compensation system. To make sure that the instruments have adapted sufficiently to ambient temperature, at least 2 hours at 20 °C [68 °F] must be allowed for adaptation to the temperature. Then, in the depressurised state, the pointer will sit within the tolerance bar.
- Corresponding to the general technical rules for pressure gauges (e.g. EN 837-2 “Selection and installation recommendations for pressure gauges”) when screwing in the instrument, the force required to do this must not be applied through the case, but only through the spanner flats provided for this purpose and using a suitable tool.
- When screwing in, do not cross the threads.

For parallel threads, use flat gaskets, lens-type sealing rings or WIKA profile sealings at the sealing face ①. With tapered threads (e.g. NPT threads), sealing is made in the threads ②, using a suitable sealing material (EN 837-2).

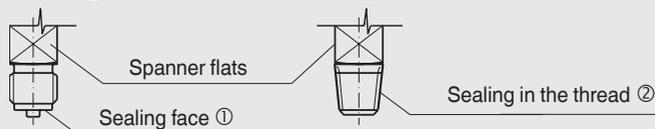
The tightening torque depends on the seal used. In order to orientate the measuring instrument so that it can be read as well as possible, a connection with LH-RH adjusting nut or union nut should be used. When a blow-out device is fitted to an instrument, it must be protected against being blocked by debris and dirt.

#### 5.1.3 Temperature load

The installation of the instrument should be made in such a way that the permissible operating temperature, also considering the effects of convection and thermal radiation, neither exceeds nor falls below the permissible limits.

The temperature effect on the indication and measurement accuracy must be observed.

### 5.2 Electrical mounting



## 5. Commissioning and operation

- The instrument must be grounded via the process connection.
- For cable outlets, make sure that no moisture enters at the cable end.
- The pin assignment and switching functions are given on the product label of the instrument; connection terminals and ground terminal are appropriately marked.

EN

### 5.2.1 Limit values for the contact load with resistive load

Limit values	
Maximum rated operating voltage $U_{\text{eff}}$	AC 250 V
Rated operating current	
Switch-on current	1 A
Switch-off current	1 A
Continuous current	0.6 A
Maximum switching power	30 W, 50 VA

Do not exceed the limit values. In order to permanently ensure safe operation, the following load values are recommended:

Voltage (per IEC 38)	Resistive load		Inductive load
	DC	AC	$\cos \varphi > 0.7$
230 V	100 mA	120 mA	65 mA
110 V	200 mA	240 mA	130 mA
48 V	300 mA	450 mA	200 mA
24 V	400 mA	600 mA	250 mA

The switching current must not be less than 20 mA with low voltages for switching reliability reasons.



For higher loads, WIKA model 905.1X contact protection relays are recommended.

#### Overcurrent protection device

The instruments do not provide for incorporated overcurrent protection devices. Should protection devices be required, the following values in accordance with EN 60947-5-1 are to be recommended.

- Voltage 24 V: 2 A
- Voltage 250 V: 1 A

## 5. Commissioning and operation

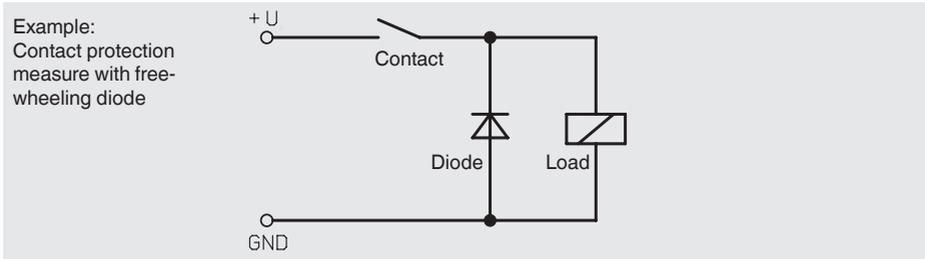
### 5.2.2 Contact protection measures

Mechanical contacts must not exceed the specified electrical values for switching current, switching voltage and switching power independent of each other, not even for a short time only.

For capacitive or inductive loads we recommend one of the following protective circuits:

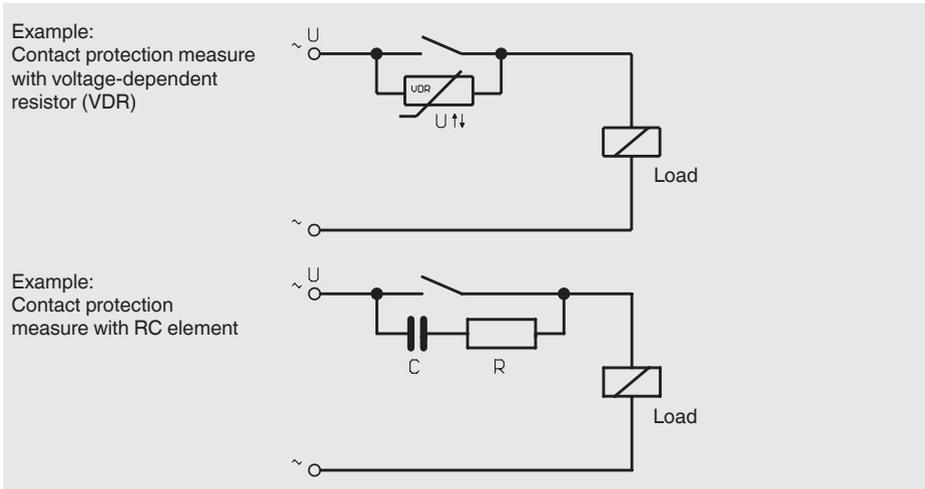
#### Inductive load with DC voltage

With DC voltage contact protection can be ensured via a free-wheeling diode, connected in parallel to the load. The polarity of the diode must be arranged so that it blocks when the operating voltage is applied.



#### Inductive load with AC voltage

With AC voltage two protective measures are possible:



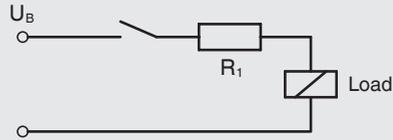
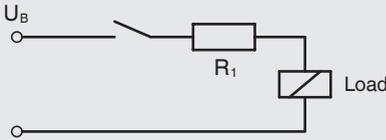
## 5. Commissioning and operation / 6. Faults

### Capacitive load

With capacitive loads increased switch-on currents arise. These can be reduced by series-connecting resistors in the supply line.

EN

Examples: contact protection measure with current-limiting resistor



### 5.3 Switch point setting

The switch points have a fixed setting as standard and cannot be adjusted. Thus, an undesired adjustment of the switch points is excluded.



## 6. Faults

**Personnel:** skilled personnel



If faults cannot be eliminated by means of the listed measures, take the instrument out of operation immediately.

- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 8.2 “Return”.



For contact details, see chapter 1 “General information” or the back page of the operating instructions.

## 6. Faults / 7. Maintenance, cleaning and calibration

EN

Faults	Causes	Measures
<b>Contact is no longer switching in accordance with the specification</b>	Electrical connection is interrupted	Carry out a continuity test on the electrical connection leads
	Electrical load unsuitable for the switch contact model	Maintain the permissible electrical loads for the switch contact model
	Contact contaminated	
<b>Switching status remains unchanged despite reaching the switch point / reset point</b>	Contacts defective (e.g. fused contact zone)	Replace instrument. Before recommissioning the new instrument, provide a protective circuit for the contact
<b>No pointer movement despite change in pressure</b>	Movement blocked	Replace instrument
<b>Pointer movement, even though depressurised</b>	Warming or cooling of the measuring instrument (no fault)	Let the instrument settle for 2 hours at 20 °C [68 °F]

For claims, the serial and product numbers must be stated. The serial number is printed on the dial, the product number on the product label. For claims, the atmospheric pressure and the temperature during the measurement must be given, as well as the data on the reference standard (model, class).

## 7. Maintenance, cleaning and calibration

**Personnel:** skilled personnel



For contact details see chapter 1 “General information” or the back page of the operating instructions.

### 7.1 Maintenance

These gas density monitors are maintenance-free.

The indication and switching function should be checked once or twice every year. For this the instrument must be disconnected from the gas compartment to check with a pressure testing device.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

Only use original parts, see chapter 10 “Accessories and spare parts”.

The instruments must not be opened, since this can lead to indication and switch point errors.

## 7. Maintenance, cleaning and calibration

### 7.2 Cleaning



#### **CAUTION!**

#### **Physical injuries and damage to property and the environment**

Residual media can result in a risk to persons, the environment and equipment.

- ▶ Wear the requisite protective equipment.
- ▶ Carry out the cleaning process in accordance with the manufacturer's instructions.



#### **CAUTION!**

#### **Damage to property due to improper cleaning**

Improper cleaning may lead to damage to the instrument.

- ▶ Do not use any aggressive cleaning agents.
- ▶ Do not use any hard or pointed objects for cleaning.
- ▶ Do not use any abrasive cloths or sponges.

1. Before cleaning, correctly disconnect the instrument from the pressure supply, switch it off and disconnect it from the mains.
2. Clean the instrument with a moist cloth.  
Electrical connections must not come into contact with moisture.
3. Wash or clean the dismantled instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

### 7.3 Calibration

With regard to switchgear safety, asset protection and environmental protection, it is common to perform functional checks of the measuring instruments on a regular basis.

Article 5 of EU regulation No. 517/2014 on fluorinated greenhouse gases, provides for checking of the leakage detection system at least every 6 years if it contains more than 22 kg SF<sub>6</sub> gas and the plant was commissioned after 1st January 2017.

With the help of the alternatively, permanently welded recalibration valve, the gas density monitor can be shut off from the process and calibrated without having to disassemble it. This not only reduces maintenance time but also minimises the risks of SF<sub>6</sub> gas emissions and potential leakages during recommissioning.

When connecting a test instrument (e.g. model ACS-10 or model BCS-10) to the recalibration valve, the gas density monitor is automatically disconnected from the gas compartment and a calibration can be performed. The test instrument can then be disconnected from the recalibration valve and the connection to the gas compartment is reestablished automatically.

The recalibration valve is also available as a retrofit solution for gas density monitors and other leakage detection systems already installed in the field, as model GLTC-CV, and can be mounted between the gas compartment and gas density monitor.

### Calibration of the gas density monitor with test connection and shut-off valve



#### CAUTION!

##### Discontinuity in the monitoring function

During calibration, the gas density monitor must be isolated from the gas compartment being monitored. In the event of a leakage, no alarm will be able to be given.

- ▶ After calibration, remove the calibration system used (e.g. model ACS-10 or BCS-10) from the calibration connection again.

Tightening torque of test connection: 40 Nm  $\pm$  10 %

1. Connect the test gas and reference standard with the test connection.  
⇒ Gas density monitor is isolated from the gas compartment.
2. Make the calibration.
3. Isolate the test gas and reference standard from the test connection.  
⇒ Gas density monitor is connected to the gas compartment.

## 8. Dismounting, return and disposal

**Personnel:** skilled personnel



#### WARNING!

##### Physical injuries and damage to property and the environment through hazardous media

Upon contact with hazardous media (e.g. SF<sub>6</sub> gas decomposition products) and harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

Hazardous media may adhere to or escape from the instrument should a failure occur.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 „Personal protective equipment“.

### 8.1 Dismounting

Before dismantling the instrument, evacuate the gas filling.

Only dismount the instrument when it is depressurised and free from current.

## 8. Dismounting, return and disposal

### 8.2 Return

#### Strictly observe the following when shipping the instrument:

- All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.) and must therefore be cleaned before being returned, see chapter 7.2 “Cleaning”.
- When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport packaging.



With hazardous substances, include the material safety data sheet for the corresponding medium.

#### To avoid damage:

1. Wrap the instrument in an anti-static plastic film. (for instruments with electrical components).
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
3. If possible, place a bag, containing a desiccant, inside the packaging.
4. Label the shipment as carriage of a highly sensitive measuring instrument.



Information on returns can be found under the heading “Service” on our local website (return application).

### 8.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.

## 9. Specifications

### 9. Specifications

#### 9.1 Specifications for model 233.52.063

EN

Basic information	
Nominal size	63
Window	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Laminated safety glass</li><li>■ Acrylic glass</li></ul>
Case	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Stainless steel, with gas filling</li><li>■ Stainless steel, with fill fluid</li></ul>
Bezel	Bayonet bezel, stainless steel, secured by means of 3 weld spots

Scale range	
Scale range	<ul style="list-style-type: none"><li>■ -1 ... +1 bar [-14.5 ... +14.5 psi]</li><li>■ -1 ... +3 bar [-14.5 ... +43.5 psi]</li></ul> Others on request
Calibration pressure PE	To customer specification
Pressure element	
Gas-tight	Leakage rate $\leq 1 \cdot 10^{-8}$ mbar · l / s
Test method	Helium mass spectrometry
Material	Stainless steel, welded
Dial	
Scale colour	The scale range is subdivided into red, yellow and green ranges
Material	Aluminium
Movement	
Function	Bimetal link (temperature compensation)
Material	Stainless steel
Pointer	Aluminium, black

## 9. Specifications

### Output signal

<b>Switch technology</b>	Magnetic snap-action contact
<b>Number of switch contacts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Single contact</li> <li>■ Double contact</li> <li>■ Triple contact</li> </ul>
<b>Switching function</b> (see the following table)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Separate circuits with <math>\geq 2</math> switches</li> <li>■ Cable break monitoring with parallel resistance (47 <math>\Omega</math> or 100 <math>\Omega</math>)</li> </ul> <p>The switching function of each switch is indicated by index 1, 2 or 3.</p>
Model 821.1	Normally open (contact makes when the set point is exceeded)
Model 821.2	Normally closed (contact breaks when the set point is exceeded)
Model 821.3	Change-over; one contact breaks and one contact makes simultaneously when pointer reaches set point
<b>Switching direction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falling pressure</li> <li>■ Rising pressure</li> </ul>
<b>Switching voltage</b>	AC (50 ... 60 Hz) / DC 24 ... 250 V (no undulating voltage)
<b>Switching power</b>	
With gas filling	30 W / 50 VA, max. 1 A
With fill fluid	20 W / 20 VA, max. 1 A
<b>Switching accuracy</b>	
Switch point = calibration pressure PE	see accuracy specifications
Switch point $\neq$ calibration pressure PE	Parallel to the reference isochore of the calibration pressure
<b>Electrical connection</b>	
Cable outlet	Length 1 m [3.28 ft]
Cable bushing	Glass
<b>Circuit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Galvanically connected (not for change-over contact)</li> <li>■ Galvanically isolated</li> </ul>
<b>Material of switch contacts</b>	80 % Ag / 20 % Ni, gold-plated

→ Further information on magnetic snap-action contacts in data sheet AC 08.05 and IN 00.48

EN

14502554.02 10/2024 EN/DE

# 9. Specifications

EN

Further details on switching function		
<b>Basic contact model</b>	821	
<b>Switches</b>		
1	Normally open	
2	Normally closed	
3	Change-over contact	
<b>Variants</b>		
821.x	Single contact	
821.xx	Double contact, common circuit	
821.x.x	Double contact, separate circuits	
821.x.x.x	Triple contact, separate circuits	

Operating conditions	
<b>Temperature of use / Operating temperature</b>	-30 ... +60 °C [-22 ... +140 °F], gaseous phase
<b>Storage temperature range</b>	-50 ... +60 °C [-58 ... +140 °F]
<b>Relative humidity, condensation</b>	≤ 90 % r. h. (non-condensing)
<b>Gas-tight</b>	Leakage rate ≤ 1 · 10 <sup>-5</sup> mbar · l / s
<b>Ingress protection of the complete instrument</b>	IP65 per EN 60529 / IEC 60529
<b>Weight in kg</b>	
With gas filling	Approx. 0.8 kg [1.76 lb]
With fill fluid	Approx. 1.2 kg [2.64 lb]

14502554.02 10/2024 EN/DE

## 9. Specifications

### Process connection

Thread size / Size	G 1/4 B per EN 837, back mount
Material	Stainless steel, spanner flats 14 mm

EN → Other connections and connection locations on request

### Accuracy specifications

#### Accuracy

- $\pm 1\%$  at ambient temperature  $+20\text{ °C}$  [ $+68\text{ °F}$ ]
- $\pm 2.5\%$  at ambient temperature  $-20 \dots +60\text{ °C}$  [ $-4 \dots +140\text{ °F}$ ] and with calibration pressure in accordance with reference isochore (reference diagram KALI-Chemie AG, Hanover, prepared by Dr. Döring 1979)

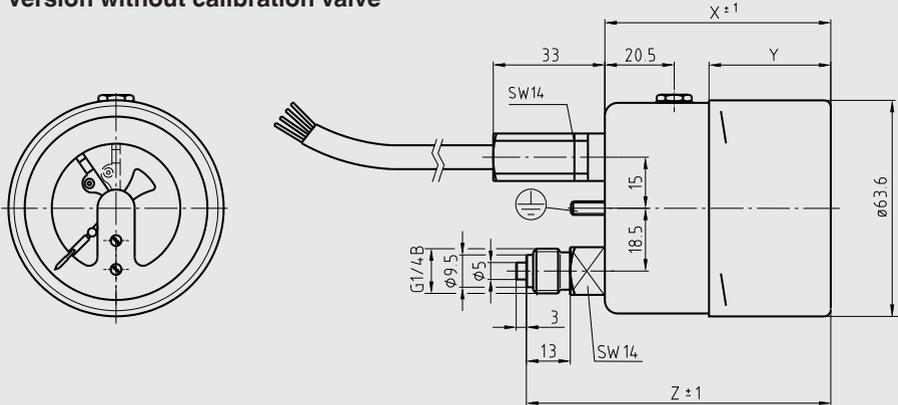
### High-voltage test 100 %

2 kV, 50 Hz, 1 s

For further specifications, see the order documentation.

### 9.2 Dimensions in mm [in]

#### Version without calibration valve

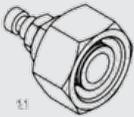
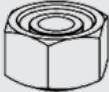


14502554.02 10/2024 EN/DE

## 10. Accessories and spare parts

### 10. Accessories and spare parts

EN

Description		Order number
	Recalibration valve for retrofitting to gas density monitors and other leakage detection systems already installed in the field, model GLTC-CV Any arrangement of the test valve possible Other process connections on request	See WIKA data sheet SP 61.16
	Adapter from test connection (M26 x 1.5) to quick coupling	14146937
	Protective cap for test connection (M26 x 1.5)	14193772
	Calibration system for SF <sub>6</sub> gas density measuring instruments	See WIKA data sheet SP 60.08

WIKA accessories can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).



# Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>28</b>
<b>2. Sicherheit</b>	<b>29</b>
<b>3. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>34</b>
<b>4. Aufbau und Funktion</b>	<b>35</b>
<b>5. Inbetriebnahme und Betrieb</b>	<b>36</b>
<b>6. Störungen</b>	<b>40</b>
<b>7. Wartung, Reinigung und Kalibrierung</b>	<b>41</b>
<b>8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>43</b>
<b>9. Technische Daten</b>	<b>45</b>
<b>10. Zubehör und Ersatzteile</b>	<b>49</b>

## 1. Allgemeines

- Im weiteren Verlauf der Betriebsanleitung wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf die Version GDM-063 verwiesen. Der Typ 233.52.063 entspricht der Version GDM-063.
- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Bauteile unterliegen während der Herstellung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Geräts geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Bediener oder Besitzer des Geräts weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Bei unterschiedlicher Auslegung der übersetzten und der englischen Betriebsanleitung ist der englische Wortlaut maßgebend.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Falls vorhanden, gilt neben dieser Betriebsanleitung auch die mitgelieferte Zuliefererdokumentation als Produktbestandteil.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
  - Internet-Adresse: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Zugehörige Datenblätter: SP 60.70, SP 61.16
  - Kontakt: Tel.: +49 9372 132-0  
info@wika.de

### 1.1 Abkürzungen, Definitionen

- Aufzählungssymbol
- Handlungsanweisung
- 1. ... x. Handlungsanweisung Schritt für Schritt durchführen
- ⇒ Ergebnis einer Handlungsanweisung
- Siehe ... Querverweise

## 1.2 Symbolerklärung



### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



### **Information**

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

## 2. Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Überall dort, wo die Gasdichte von SF<sub>6</sub>-Gas vor Ort angezeigt werden muss und gleichzeitig Stromkreise geschaltet werden sollen, findet der Gasdichtewächter Typ GDM-063 seinen Einsatz.

Gasdichtewächter sind abgewandelte Kontaktmanometer, die speziell für die Verwendung von SF<sub>6</sub>-Gas entwickelt wurden. Temperatureinflüsse, die auf das eingeschlossene SF<sub>6</sub>-Gas wirken, werden durch ein Kompensationssystem ausgeglichen.

Die Gasdichtewächter sind speziell für den jeweiligen Einsatzfall in der Schaltanlage ausgelegt (reines SF<sub>6</sub>-Gas, Gasgemische, Eichdruck, Schaltpunkte...). Vor der Verwendung überprüfen, ob das vorliegende Gerät für den vorgesehenen Einsatzfall geeignet ist.

Die Isolationswerte (Luft- und Kriechstrecken) sind nach EN 61010-1:2010 für folgende Umgebungsbedingungen bemessen:

- Höhenlage bis 2.000 m [1,24 mi]
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2
- Relative Feuchte: 0 ... 90 % (keine Betauung) nach DIN 40040
- Die Festigkeit des Messgeräts (umhüllende, nicht metallische Teile) ist mit einer verringerten Schlagenergie von 2 J entsprechend IK07 nach EN 61010-1:2010 getestet worden. Der IK-Code ist dem jeweiligen Typenschild zu entnehmen.

## 2. Sicherheit

Das Gerät nur in Anwendungen verwenden, die innerhalb seiner technischen Leistungsgrenzen liegen (z. B. max. Umgebungstemperatur, Materialverträglichkeit, ...).

→ Leistungsgrenzen siehe Kapitel 9 „Technische Daten“.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

DE

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung, siehe Kapitel 9 „Technische Daten“, sind einzuhalten. Eine sachgemäße Handhabung und das Betreiben des Geräts innerhalb der technischen Spezifikationen wird vorausgesetzt. Andernfalls ist eine sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

Elektronische Präzisionsmessgeräte mit erforderlicher Sorgfalt behandeln (vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statischer Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen). Stecker und Buchsen vor Verschmutzung schützen.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

### 2.2 Fehlgebrauch

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.
- Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.

### 2.3 Personalqualifikation



Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

### Fachpersonal

Das vom Betreiber autorisierte Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

### Speziell beim Einsatz von SF<sub>6</sub>-Gas

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Handhabung von SF<sub>6</sub>-Gas durch ein hierzu qualifiziertes Unternehmen oder von nach IEC 62271-4 bzw. IEC 60480 Abschnitt geschulten Mitarbeitern durchgeführt wird.

### 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

Bei der Verwendung dieses Geräts wird empfohlen folgende Schutzausrüstung zu tragen.



#### **Schutzbrille nach EN 166 Klasse 2, mechanische Festigkeit Klasse S**

Die Schutzbrille muss bei Arbeiten an Schläuchen oder Gasbehältern (z. B. Gaszylinder, Tanks) über die gesamte Dauer hinweg getragen werden.

Die Schutzbrille schützt die Augen vor umherfliegenden Teilen, austretendem Gas und Flüssigkeitsspritzern.



#### **Schutzhandschuhe gegen Wärme nach EN ISO 13732-1 und gegen Kälte nach EN ISO 13732-3**

Die Schutzhandschuhe müssen bei Arbeiten an Schläuchen, Gasbehältern (z. B. Gaszylinder, Tanks) oder Teilen die sich auf über 60 °C [140 °F] erwärmen über die gesamte Dauer hinweg getragen werden.

### 2.5 Umgang mit Isoliertgasen und Gasgemischen

SF<sub>6</sub>-Gas ist ein Treibhausgas, das im Kyoto-Protokoll gelistet ist. Das SF<sub>6</sub>-Gas darf nicht in die Atmosphäre gelangen, sondern muss in geeigneten Behältern gesammelt werden.

#### **Eigenschaften von Isoliertgasen**

- Farb- und geruchlos
- Chemisch neutral
- Inert
- Nicht entflammbar
- Schwerer als Luft
- Keine Toxizität
- Nicht ozonschädigend

Detaillierte Angaben befinden sich in der IEC 60376 und IEC 61634.

### Erstickungsgefahr durch Isoliergase und Gasgemische

Hohe Konzentrationen von Gasen können zur Erstickung führen, da beim Einatmen von Gas die Atemluft aus den Lungen verdrängt wird.

Da SF<sub>6</sub>-Gas schwerer ist als Luft, sammelt es sich insbesondere in Bodennähe oder tiefer gelegenen Räumen unterhalb des Bezugsniveaus an (z. B. Kellerräume). Dies ist besonders gefährlich, da SF<sub>6</sub>-Gas farb- und geruchlos ist und somit vom Menschen nicht wahrgenommen wird.

DE

### 2.6 Gefährdung durch Zersetzungsprodukte

Isoliergas in elektrischen Anlagen kann durch Lichtbogeneinwirkung

Zersetzungsprodukte enthalten:

- Gasförmige Schwefelfluoride
- Schwefeloxyluoride
- Feste staubförmige Metallfluoride, -sulfide und -oxide
- Fluorwasserstoff
- Schwefeldioxid

Zersetzungsprodukte können gesundheitsschädlich sein.

- Durch Einatmen, Verschlucken oder Hautberührung kann es zu einer Vergiftung kommen.
- Augen, Atmungsorgane oder die Haut kann gereizt und verätzt werden.
- Durch Einatmen größerer Mengen kann die Lunge geschädigt werden.

Folgende Sicherheitshinweise beachten, um Gefahren durch Isoliergas zu vermeiden:

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Das Sicherheitsdatenblatt des Gaslieferanten lesen.
- Bei großen Leckagen schnell den Ort verlassen.
- Für gute Belüftung sorgen.
- Dichtheit der Betriebsmittel mit Leckdetektor sicherstellen (z. B. Typ GIR-10).

### 2.7 Geltende Normen und Richtlinien für SF<sub>6</sub>-Gas, Installation, Errichtung, Inbetriebnahme:

- BGI 753 (SF<sub>6</sub>-Anlagen und Betriebsmittel in Deutschland)
- IEC 62271-4 (Handhabung von SF<sub>6</sub>-Gas)
- IEC 60376 (neues SF<sub>6</sub>-Gas, technisches SF<sub>6</sub>-Gas)
- IEC 60480 (gebrauchtes SF<sub>6</sub>-Gas)
- CIGRE report 276, 2005 (Practical SF<sub>6</sub> gas handling instructions)

### Leckagen während des Betriebs:

- IEC 60376 (neues SF<sub>6</sub>-Gas, technisches SF<sub>6</sub>-Gas)
- IEC 60480 (gebrauchtes SF<sub>6</sub>-Gas)
- CIGRE 2002 („SF<sub>6</sub> gas in the electrical industry“)

## 2. Sicherheit

### Reparaturarbeiten und Wartung:

- IEC 62271-4 (Use and handling of SF<sub>6</sub> gas in high-voltage switchgear and controlgear)
- CIGRE 1991 (Handhabung von SF<sub>6</sub>-Gas)
- CIGRE report 276, 2005 (Practical SF<sub>6</sub> gas handling instructions)



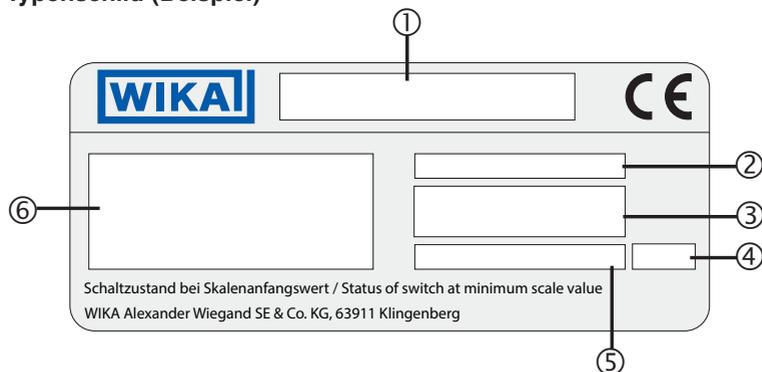
### Information

SF<sub>6</sub>-Gas ist farb- und geruchlos, chemisch neutral, inert, nicht entflammbar und etwa fünfmal schwerer als Luft, nicht toxisch und nicht ozonschädigend. Detaillierte Angaben befinden sich in der IEC 60376 und IEC 62271-4.

DE

## 2.8 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

### Typenschild (Beispiel)



- ① Typenbezeichnung
- ② Typenbezeichnung des Schaltkontakts
- ③ Schaltschwellen
- ④ Herstelldatum
- ⑤ P# Erzeugnisnummer
- ⑥ Anschlussbelegung

### Symbole



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen.



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung nach nationalen Vorgaben sorgen.

### 3. Transport, Verpackung und Lagerung

#### 3.1 Transport



#### **VORSICHT!**

#### **Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport**

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- ▶ Bei innerbetrieblichem Transport die Hinweise im Kapitel 3.2 „Packaging and storage“ beachten.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Bei Schäden Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

#### **3.2 Verpackung und Lagerung**

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Verwendungsort, Reparatursendung).

#### **Zulässige Bedingungen am Lagerort:**

- Lagertemperatur: -50 ... +60 °C [-58 ... +140 °F]
- Feuchte: <90 % relative Feuchte (keine Betauung)

#### **Folgende Einflüsse vermeiden:**

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die zuvor aufgelisteten Bedingungen erfüllt. Bereits in Betrieb genommene Geräte sind vor der Einlagerung zu reinigen, siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“.

Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen. (bei Geräten mit elektrischen Bauteilen)
2. Das Gerät in der Verpackung platzieren und gleichmäßig dämmen.
3. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.

## 4. Aufbau und Funktion

### 4.1 Übersicht



- ① Typenschild  
② Elektrischer Anschluss

### 4.2 Lieferumfang

- Typ GDM-063
- Kalibrierzertifikat
- Bestelltes Zubehör
- Betriebsanleitung

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

### 4.3 Beschreibung

#### Schaltkontakte

Die im Gasdichtewächter fest eingebauten Schaltkontakte schließen oder öffnen bei eingestellten Grenzwerten je nach Schaltfunktion. Schaltfunktionen sind: Öffner, Schließer, Wechsler.

Die Magnetspringkontakte sind Hilfsstromschalter, die angeschlossene elektrische Stromkreise über einen vom Gerätezeiger bewegten Kontaktarm öffnen oder schließen.

### Wahlweises Rekalibrierventil

In Bezug auf Schaltanlagensicherheit, Objektschutz und Umweltschutz ist es üblich, eine regelmäßige Funktionsprüfung der Messgeräte durchzuführen. Artikel 5 der EU-Verordnung Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase sieht eine Kontrolle des Leckage-Erkennungssystems rechtlich verpflichtend mindestens alle 6 Jahre vor, falls mehr als 22 kg SF<sub>6</sub>-Gas enthalten sind und die Anlage nach dem 1. Januar 2017 in Betrieb genommen wurde.

DE

Mit Hilfe des wahlweisen, fest angeschweißten Rekalibrierventiles kann der Gasdichtewächter vom Prozess abgesperrt und kalibriert werden, ohne diesen demontieren zu müssen. Dies reduziert neben der Wartungszeit auch die Gefahr durch Emissionen von SF<sub>6</sub>-Gas und mögliche Leckagen bei der Wiederinbetriebnahme. Beim Anschluss eines Prüfgeräts (z.B. Typ ACS-10 oder Typ BCS-10) an das Rekalibrierventil, wird der Gasdichtewächter automatisch vom Gasraum getrennt und es kann eine Kalibrierung erfolgen. Anschließend kann das Prüfgerät vom Rekalibrierventil abgekoppelt werden und die Verbindung zum Gasraum wird wieder automatisch hergestellt.

Das Rekalibrierventil ist auch als Nachrüstlösung für bereits im Feld installierte Gasdichtewächter und andere Leckageerkennungssysteme als Typ GLTC-CV verfügbar und kann zwischen den Gasraum und Gasdichtewächter montiert werden.

## 5. Inbetriebnahme und Betrieb

**Personal:** Fachpersonal



### **WARNUNG!**

#### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe**

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. SF<sub>6</sub>-Gas-Zersetzungsprodukten) und gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

Im Fehlerfall können am Gerät gefährliche Messstoffe anhaften bzw. austreten.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.

Nur Originalteile verwenden, siehe Kapitel 10 „Zubehör und Ersatzteile“.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Bei Schäden Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

## 5.1 Mechanische Montage

### 5.1.1 Anforderungen an die Einbaustelle

- Bei Anwendungen im Freien ist ein für die angegebene Schutzart geeigneter Aufstellort zu wählen, damit das Gerät keinen unzulässigen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.
- Dichtflächen am Gerät und an der Messstelle müssen unbeschädigt und frei von Verschmutzungen sein.

Die Messgeräte müssen nach EN 837-1 in der üblichen Einbaulage, mit einer max. zulässigen Neigung von 5° zu allen Seiten, montiert werden.

### 5.1.2 Installation

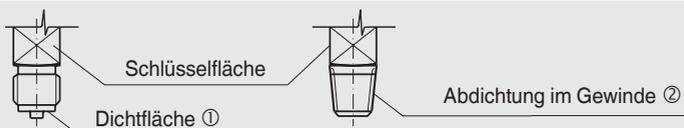
- Beim Transport oder der Lagerung kann es vorkommen, dass sich Gasdichtewächter erwärmen oder abkühlen und dies in Zeigerbewegungen resultiert. Diese Zeigerbewegungen werden durch das Kompensationssystem hervorgerufen. Um sicherzustellen, dass sich die Geräte ausreichend der Umgebungstemperatur angepasst haben, müssen sie min. 2 h bei 20 °C [68 °F] temperiert werden. Danach steht der Zeiger im drucklosen Zustand innerhalb des Toleranzbalkens.
- Entsprechend den allgemeinen technischen Regeln für Manometer (z.B. EN 837-2 „Auswahl und Einbauempfehlungen für Druckmessgeräte“) darf beim Einschrauben des Geräts die dazu erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse aufgebracht werden, sondern nur mit geeignetem Werkzeug über die dafür vorgesehene Schlüsselfläche.
- Beim Einschrauben die Gewindgänge nicht verkanten.

Für zylindrische Gewinde sind an der Dichtfläche ① Flachdichtungen, Dichtlinsen oder WIKA-Profilabdichtungen einzusetzen. Bei kegeligen Gewinden (z. B. NPT-Gewinde) erfolgt die Abdichtung im Gewinde ②, mit geeignetem Dichtungswerkstoff (EN 837-2). Das Anzugsdrehmoment ist von der eingesetzten Dichtung abhängig. Um das Messgerät in die Stellung zu bringen, in der es sich am besten ablesen lässt, ist ein Anschluss mit Spannmuffe oder Überwurfmutter zu empfehlen. Sofern ein Gerät eine Entlastungsöffnung besitzt, muss diese vor Blockierung durch Geräteteile oder Schmutz geschützt sein.

### 5.1.3 Temperaturbelastung

Die Anbringung des Geräts ist so auszuführen, dass die zulässige Betriebstemperatur, auch unter Berücksichtigung des Einflusses von Konvektion und Wärmestrahlung, weder unter- noch überschritten wird.

Der Temperatureinfluss auf die Anzeige- bzw. Messgenauigkeit ist zu beachten.



# 5. Inbetriebnahme und Betrieb

## 5.2 Elektrische Montage

- Das Gerät über den Prozessanschluss erden.
- Beim Kabelausgang sicherstellen, dass am Ende des Kabels keine Feuchte eintritt.
- Die Anschlussbelegung und die Schaltfunktionen sind auf dem Typenschild am Gerät angegeben und die Anschlussklemmen sowie die Erdungsklemme sind entsprechend gekennzeichnet.

DE

### 5.2.1 Grenzwerte für die Kontaktbelastung bei ohmscher Last

Grenzwerte	
<b>Maximale Nennbetriebsspannung <math>U_{\text{eff}}</math></b>	AC 250 V
<b>Nennbetriebsstrom</b>	
Einschaltstrom	1 A
Ausschaltstrom	1 A
Dauerstrom	0,6 A
Maximale Schaltleistung	30 W, 50 VA

Die Grenzwerte nicht überschreiten. Um dauerhaft eine sichere Funktion zu gewährleisten, sind folgende Belastungswerte empfohlen:

Spannung (nach IEC 38)	Ohmsche Last		Induktive Last
	DC	AC	$\cos \varphi > 0,7$
230 V	100 mA	120 mA	65 mA
110 V	200 mA	240 mA	130 mA
48 V	300 mA	450 mA	200 mA
24 V	400 mA	600 mA	250 mA

Bei niedrigen Spannungen darf der Schaltstrom aus Gründen der Schaltsicherheit nicht kleiner als 20 mA sein.



Für höhere Belastungen werden WIKA-Kontaktschutzrelais Typen 905.1X empfohlen.

### Überstrom-Schutzeinrichtungen

In den Geräten sind keine Überstrom-Schutzeinrichtungen eingebaut. Falls Schutzeinrichtungen gefordert werden, sind folgende Werte nach EN 60947-5-1 zu empfehlen.

- Spannung 24 V: 2 A
- Spannung 250 V: 1 A

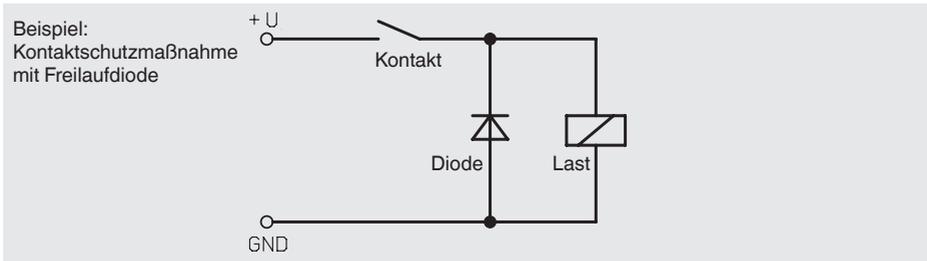
## 5.2.2 Kontaktschutzmaßnahmen

Mechanische Kontakte dürfen die angegebenen elektrischen Werte für Schaltstrom, Schaltspannung und Schaltleistung unabhängig voneinander, auch kurzzeitig, nicht überschreiten.

Für kapazitive oder induktive Lasten empfehlen wir eine der folgenden Schutzbeschaltungen:

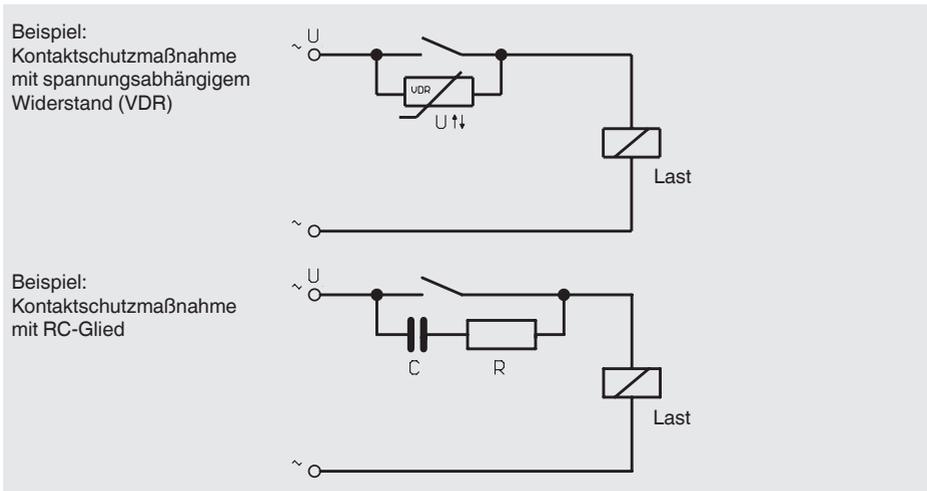
### Induktive Last bei Gleichspannung

Bei Gleichspannung kann der Kontaktschutz durch eine parallel zur Last geschalteten Freilaufdiode erzielt werden. Die Polung der Diode muss so erfolgen, dass sie bei angelegter Betriebsspannung sperrt.



### Induktive Last bei Wechselspannung

Bei Wechselspannung gibt es zwei mögliche Schutzmaßnahmen:

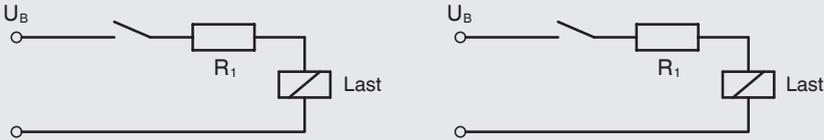


## 5. Inbetriebnahme und Betrieb / 6. Störungen

### Kapazitive Last

Bei kapazitiven Lasten treten erhöhte Einschaltströme auf. Diese können durch Reihenschalten von Widerständen in der Zuleitung verringert werden.

Beispiele: Kontaktschutzmaßnahme mit Widerstand zur Strombegrenzung



### 5.3 Schaltpunkteinstellung

Die Schaltpunkte sind standardmäßig fest eingestellt und können nicht verstellt werden. Dadurch ist ein ungewolltes Verstellen der Schaltpunkte ausgeschlossen.



## 6. Störungen

**Personal:** Fachpersonal



Können Störungen mit Hilfe der aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, Gerät unverzüglich außer Betrieb setzen.

- ▶ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise im Kapitel 8.2 „Rücksendung“ beachten.



Kontaktdaten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

## 6. Störungen / 7. Wartung, Reinigung und Kalibrierung

DE

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
<b>Kontakt schaltet nicht mehr gemäß Spezifikation</b>	Elektrische Verbindung ist unterbrochen	Durchgangsprüfung der elektrischen Anschlussleitungen durchführen
	Elektrische Last für den Schaltkontakttyp ungeeignet	Zulässige elektrische Lasten des Schaltkontakttyps einhalten
	Kontakt verunreinigt	
<b>Schaltzustand bleibt trotz Erreichen des Schaltpunkts/ Rückschaltpunkts unverändert</b>	Kontakte defekt (z. B. Kontaktzone verschmolzen)	Gerät austauschen. Vor erneuter Inbetriebnahme des neuen Geräts Schutzbeschaltung für den Kontakt vorsehen
<b>Keine Zeigerbewegung trotz Druckänderung</b>	Zeigerwerk blockiert	Gerät austauschen
<b>Zeigerbewegung obwohl drucklos</b>	Erwärmung oder Abkühlung des Messgeräts (keine Störung)	Gerät 2 Stunden bei 20 °C [68 °F] temperieren

Bei Reklamationen sind die Seriennummer anzugeben. Die Seriennummer ist auf dem Zifferblatt angebracht, die Erzeugnisnummer auf dem Typenschild. Bei Reklamationen ist stets der Luftdruck und die Temperatur während der Messung anzugeben, ebenso die Daten des Bezugsnormals (Typ, Klasse).

## 7. Wartung, Reinigung und Kalibrierung

**Personal:** Fachpersonal



Kontaktdaten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

### 7.1 Wartung

Diese Gasdichtewächter sind wartungsfrei.

Eine Überprüfung der Anzeige und der Schaltfunktion sollte etwa 1- bis 2-mal pro Jahr erfolgen. Dazu ist das Gerät vom Gasraum zu trennen und mit einer Druckprüfvorrichtung zu kontrollieren.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Nur Originalteile verwenden, siehe Kapitel 10 „Zubehör und Ersatzteile“.

Die Geräte dürfen nicht geöffnet werden, da dadurch Anzeige- und Schaltpunktfehler entstehen.

## 7.2 Reinigung



### **VORSICHT!**

#### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden**

Messstoffreste können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Reinigungsvorgang nach Herstellervorgaben durchführen.

DE



### **VORSICHT!**

#### **Sachschaden durch unsachgemäße Reinigung**

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Geräts.

- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.
- ▶ Keine scheuernden Tücher oder Schwämme verwenden.

1. Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß von der Druckversorgung trennen, ausschalten und vom Netz trennen.
2. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.  
Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchte in Berührung bringen.
3. Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

## 7.3 Kalibrierung

In Bezug auf Schaltanlagensicherheit, Objektschutz und Umweltschutz ist es üblich, eine regelmäßige Funktionsprüfung der Messgeräte durchzuführen. Artikel 5 der EU-Verordnung Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase sieht eine Kontrolle des Leckage-Erkennungssystems rechtlich verpflichtend mindestens alle 6 Jahre vor, falls mehr als 22 kg SF<sub>6</sub>-Gas enthalten sind und die Anlage nach dem 1. Januar 2017 in Betrieb genommen wurde.

Mit Hilfe des wahlweisen, fest angeschweißten Rekalibrierventils kann der Gasdichtewächter vom Prozess abgesperrt und kalibriert werden, ohne diesen demontieren zu müssen. Dies reduziert neben der Wartungszeit auch die Gefahr durch Emissionen von SF<sub>6</sub>-Gas und mögliche Leckagen bei der Wiederinbetriebnahme. Beim Anschluss eines Prüfgeräts (z. B. Typ ACS-10 oder Typ BCS-10) an das Rekalibrierventil, wird der Gasdichtewächter automatisch vom Gasraum getrennt und es kann eine Kalibrierung erfolgen. Anschließend kann das Prüfgerät vom Rekalibrierventil abgekoppelt werden und die Verbindung zum Gasraum wird wieder automatisch hergestellt.

Das Rekalibrierventil ist auch als Nachrüstlösung für bereits im Feld installierte Gasdichtewächter und andere Leckageerkennungssysteme als Typ GLTC-CV verfügbar und kann zwischen den Gasraum und Gasdichtewächter montiert werden.

### Kalibrierung von Gasdichtewächter mit Prüfanschluss und Absperrventil



#### **VORSICHT!**

#### **Unterbrechung der Überwachungsfunktion**

Während der Kalibrierung ist der Gasdichtewächter vom zu überwachenden Gasraum getrennt. Im Falle einer Leckage kann kein Alarm ausgegeben werden.

- ▶ Nach der Kalibrierung das verwendete Kalibriersystem (z. B. Typ ACS-10 oder BCS-10) vom Kalibrieranschluss wieder entfernen.

Anzugsdrehmoment Prüfanschluss: 40 Nm  $\pm$ 10 %

1. Prüfgas und Bezugnormal mit Prüfanschluss verbinden.  
⇒ Gasdichtewächter ist vom Gasraum getrennt.
2. Kalibrierung vornehmen.
3. Prüfgas und Bezugnormal vom Prüfanschluss trennen.  
⇒ Gasdichtewächter ist mit Gasraum verbunden.

## 8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

**Personal:** Fachpersonal



#### **WARNUNG!**

#### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe**

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. SF<sub>6</sub>-Gas-Zersetzungsprodukten) und gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

Im Fehlerfall können am Gerät gefährliche Messstoffe anhaften bzw. austreten.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.

### 8.1 Demontage

Vor der Demontage des Geräts die Gasfüllung evakuieren.

Das Gerät nur im druck- und stromlosen Zustand demontieren.

## 8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

### 8.2 Rücksendung

#### Beim Versand des Geräts unbedingt beachten:

- Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen, siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“.
- Zur Rücksendung des Geräts die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

DE



Bei Gefahrstoffen das Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beilegen.

#### Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen. (bei Geräten mit elektrischen Bauteilen).
2. Das Gerät in der Verpackung platzieren und gleichmäßig dämmen.
3. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
4. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgeräts kennzeichnen.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite (Rücksendungs-Applikation).

### 8.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen. Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

## 9. Technische Daten

### 9. Technische Daten

#### 9.1 Technische Daten zum Typ 233.52.063

Basisinformationen	
Nenngröße	63
Sichtscheibe	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mehrschichten-Sicherheitsglas</li><li>■ Acrylglas</li></ul>
Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"><li>■ CrNi-Stahl, mit Gasfüllung</li><li>■ CrNi-Stahl, mit Füllflüssigkeit</li></ul>
Ring	Bajonetttring, CrNi-Stahl, mit 3 Schweißpunkten gesichert

Anzeigebereich	
Anzeigebereich	<ul style="list-style-type: none"><li>■ -1 ... +1 bar [-14,5 ... +14,5 psi]</li><li>■ -1 ... +3 bar [-14,5 ... +43,5 psi]</li></ul> <p>Weitere auf Anfrage</p>
Eichdruck PE	Nach Kundenspezifikation
Messglied	
Gasdicht	Leckagerate $\leq 1 \cdot 10^{-8}$ mbar · l / s
Prüfverfahren	Heliummassenspektrometrie
Werkstoff	CrNi-Stahl, geschweißt
Zifferblatt	
Skalenfarbe	Anzeigebereich ist rot, gelb und grün unterteilt
Werkstoff	Aluminium
Zeigerwerk	
Funktion	Bimetallzugstange (Temperaturkompensation)
Werkstoff	CrNi-Stahl
Zeiger	Aluminium, schwarz

Ausgangssignal	
Schalt(er)technologie	Magnetspringkontakt
Anzahl der Schaltkontakte	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Einfachkontakt</li><li>■ Zweifachkontakt</li><li>■ Dreifachkontakt</li></ul>

## 9. Technische Daten

Ausgangssignal	
<b>Schaltfunktion</b> (siehe nachfolgende Tabelle)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Getrennte Stromkreise bei <math>\geq 2</math> Schaltern</li> <li>■ Kabelbruchüberwachung mit Parallelwiderstand (<math>47 \Omega</math> oder <math>100 \Omega</math>)</li> </ul> <p>Die Schaltfunktion jedes Schalters wird durch die Kennzahl 1, 2 oder 3 angegeben.</p>
Typ 821.1	Schließer (Kontakt schließt bei Überschreiten des Sollwerts)
Typ 821.2	Öffner (Kontakt öffnet bei Überschreiten des Sollwerts)
Typ 821.3	Wechsler; beim Überschreiten wird gleichzeitig ein Stromkreis geöffnet und ein Stromkreis geschlossen
<b>Schaltrichtung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fallender Druck</li> <li>■ Steigender Druck</li> </ul>
<b>Schaltspannung</b>	AC (50 ... 60 Hz) / DC 24 ... 250 V (keine Mischspannung)
<b>Schaltleistung</b>	
Mit Gasfüllung	30 W / 50 VA, max. 1 A
Mit Füllflüssigkeit	20 W / 20 VA, max. 1 A
<b>Schaltgenauigkeit</b>	
Schalpunkt = Eichdruck PE	siehe Genauigkeitsangaben
Schalpunkt $\neq$ Eichdruck PE	Parallel zur Referenzisochore des Eichdrucks
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Kabelausgang	Länge 1 m [3,28 ft]
Kabeldurchführung	Glas
<b>Stromkreis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Galvanisch verbunden (nicht für Wechsler)</li> <li>■ Galvanisch getrennt</li> </ul>
<b>Werkstoff der Schaltkontakte</b>	80 % Ag / 20 % Ni, goldbeschichtet

→ Weitere Informationen zu Magnetspringkontakten in Datenblatt AC 08.05 und IN 00.48

Weitere Angaben zu Schaltfunktion	
<b>Basiskontakttyp</b>	821
<b>Schalter</b>	
1	Schließer
2	Öffner
3	Wechsler

## 9. Technische Daten

DE

Weitere Angaben zu Schaltfunktion		
Varianten		
821.x	Einfachkontakt	
821.xx	Zweifachkontakt, gemeinsamer Stromkreis	
821.x.x	Zweifachkontakt, getrennte Stromkreise	
821.x.x.x	Dreifachkontakt, getrennte Stromkreise	

Einsatzbedingungen	
<b>Einsatztemperatur / Betriebstemperatur</b>	-30 ... +60 °C [-22 ... +140 °F], Gasphase
<b>Lagertemperaturbereich</b>	-50 ... +60 °C [-58 ... +140 °F]
<b>Relative Feuchte, Betauung</b>	≤ 90 % r. F. (keine Betauung)
<b>Gasdicht</b>	Leckagerate ≤ 1 · 10 <sup>-5</sup> mbar · l / s
<b>Schutzart des Gesamtgeräts</b>	IP65 nach EN 60529 / IEC 60529
<b>Gewicht in kg</b>	
Mit Gasfüllung	Ca. 0,8 kg [1,76 lb]
Mit Füllflüssigkeit	Ca. 1,2 kg [2,64 lb]

Prozessanschluss	
<b>Gewindegröße / Größe</b>	G ¼ B nach EN 837, Anschluss rückseitig
<b>Werkstoff</b>	CrNi-Stahl, Schlüsselgröße 14 mm

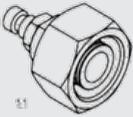
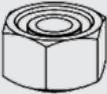
→ Weitere Anschlüsse und Anschlusslagen auf Anfrage



## 10. Zubehör und Ersatzteile

### 10. Zubehör und Ersatzteile

DE

Beschreibung	Bestellnummer
 <p>Rekalibrierventil zum Nachrüsten für bereits im Feld installierte Gasdichtewächter und andere Leckageerkennungssysteme, Typ GLTC-CV Beliebige Anordnung des Prüfventils möglich Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage</p>	Siehe WIKA-Datenblatt SP 61.16
 <p>Adapter von Prüfanschluss (M26 x 1,5) auf Schnellkupplung</p>	14146937
 <p>Schutzkappe für Prüfanschluss (M26 x 1,5)</p>	14193772
 <p>Kalibriersystem für SF<sub>6</sub>-Gasdichtemessgeräte</p>	Siehe WIKA-Datenblatt SP 60.08

WIKA-Zubehör finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).





WIKA subsidiaries worldwide can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).



**WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG**

Alexander-Wiegand-Straße 30

63911 Klingenberg • Germany

Tel. +49 9372 132-0

[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

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