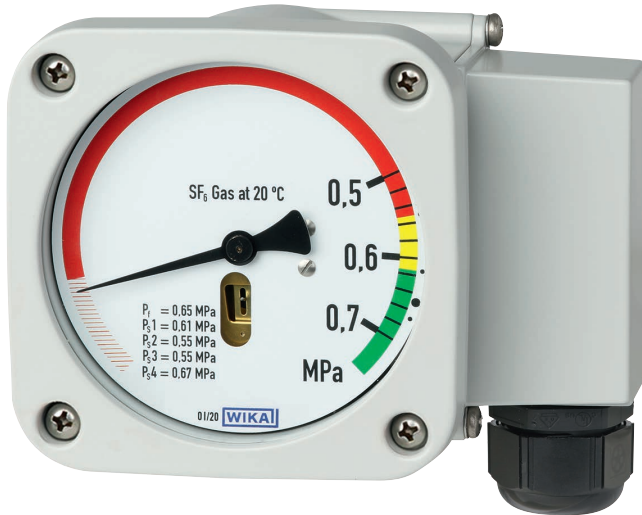


Gas density monitor with reference chamber, model GDM-RC-100 EN

Gasdichtewächter mit Referenzkammer, Typ GDM-RC-100 DE

Densimètre avec chambre de référence, type GDM-RC-100 FR

Densímetro con cámara de referencia, modelo GDM-RC-100 ES



Gas density monitor with reference chamber

<b>EN</b>	<b>Operating instructions model GDM-RC-100</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 32</b>
<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung Typ GDM-RC-100</b>	<b>Seite</b>	<b>33 - 62</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi type GDM-RC-100</b>	<b>Page</b>	<b>63 - 92</b>
<b>ES</b>	<b>Manual de instrucciones modelo GDM-RC-100</b>	<b>Página</b>	<b>93 - 121</b>

**Further languages can be found at [www.wika.com](http://www.wika.com).**

© 04/2020 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.

WIKA® is a registered trademark in various countries.  
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

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

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

Lire le mode d'emploi avant de commencer toute opération !  
A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!  
¡Guardar el manual para una eventual consulta!

# Contents

<b>1. General information</b>	<b>5</b>
1.1 Abbreviations, definitions . . . . .	6
1.2 Explanations of symbols . . . . .	6
<b>2. Safety</b>	<b>6</b>
2.1 Intended use . . . . .	6
2.2 Improper use . . . . .	7
2.3 Personnel qualification . . . . .	7
2.4 Personal protective equipment . . . . .	8
2.5 Handling of insulating gases and gas mixtures . . . . .	8
2.6 Danger caused by decomposition products . . . . .	9
2.7 Applicable standards and directives for installation, assembly, commissioning	9
2.8 Labelling, safety markings . . . . .	10
<b>3. Transport, packaging and storage</b>	<b>11</b>
3.1 Transport. . . . .	11
3.2 Packaging and storage . . . . .	11
<b>4. Design and function</b>	<b>12</b>
4.1 Overview. . . . .	12
4.2 Scope of delivery . . . . .	13
4.3 Description . . . . .	13
<b>5. Commissioning and operation</b>	<b>13</b>
5.1 Mechanical mounting . . . . .	14
5.1.1 Requirements for the installation location . . . . .	14
5.1.2 Installation . . . . .	14
5.1.3 Temperature load . . . . .	14
5.2 Electrical connection. . . . .	15
5.2.1 Connection lead . . . . .	15
5.2.2 Grounding . . . . .	15
5.2.3 Connection terminals and wire preparation . . . . .	16
5.2.4 Switch contacts. . . . .	16
5.2.5 Closing the cable socket. . . . .	19
5.2.6 Limit values for the contact load with resistive load . . . . .	19
5.2.7 Contact protection measures . . . . .	20
5.3 Switch point setting . . . . .	21
<b>6. Faults</b>	<b>22</b>

<b>7. Maintenance, cleaning and calibration</b>	<b>23</b>
7.1 Maintenance . . . . .	23
7.2 Cleaning . . . . .	23
7.3 Calibration . . . . .	24
<b>8. Dismounting, return and disposal</b>	<b>25</b>
8.1 Dismounting . . . . .	25
8.2 Return. . . . .	25
8.3 Disposal . . . . .	26
<b>9. Specifications</b>	<b>27</b>
9.1 Approvals . . . . .	31
9.2 Manufacturer's declaration. . . . .	31
9.3 Certificates . . . . .	31
9.4 Patents . . . . .	31
9.5 Dimensions in mm [in] . . . . .	32

---

Declarations of conformity can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).

EN

## 1. General information

- 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.
- If available, the supplied 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 sheet: SP 60.27
  - 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
- See ... cross-references

## 1.2 Explanations 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

The intended use of model GDM-RC-100 is to monitor the gas density of insulating gases.

Wherever the gas density of SF<sub>6</sub> gas has to be indicated locally and, at the same time, circuits need to be switched, the model GDM-RC-100 gas density monitor finds its use. Gas density monitors are modified pressure measuring instruments with switch contacts, specially developed for the use of SF<sub>6</sub> gas and other insulating gases. Temperature effects acting on the enclosed SF<sub>6</sub> gas are compensated by a compensation system. Temperature effects acting on the enclosed 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 [6,562 ft] above sea level
- Overvoltage category II
- Pollution degree 2
- Humidity: 0 ... 95 %, non-condensing (per DIN 40040)

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!

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

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

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.
- Do not open the instrument while under voltage.

### 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.

## 2. Safety

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

The plant 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 specially trained in accordance with IEC 61634, section 4.3.1 or IEC 60480, section 10.3.1.

EN

### 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.



#### **Wear safety goggles**

Protect eyes from flying particles and liquid splashes.



#### **Wear protective gloves**

Protect hands from friction, abrasion, cuts or deep injuries and also from contact with hot surfaces and hazardous media.

### 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 hexafluorides
- Solid and atomised metal fluorides, metal sulphides, metal oxides
- Hydrogen fluoride
- Sulphur dioxide

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.

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 installation, assembly, commissioning

- BGI 753 (SF<sub>6</sub> plants and equipment in Germany)
- IEC 61634 (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")



SF<sub>6</sub> 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.

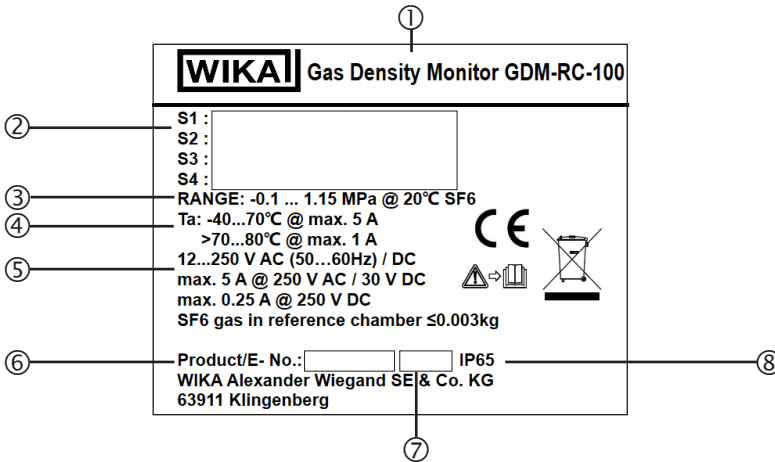
Detailed information is given in IEC 60376 and IEC 61634.

## 2. Safety

### 2.8 Labelling, safety markings

The labelling, safety markings must be maintained in a legible condition.

#### Product label (example)



- ① Model designation
- ② Position and number of switch points
- ③ Measuring range
- ④ Permissible ambient temperature
- ⑤ Electrical characteristics
- ⑥ Item number
- ⑦ Date of manufacture
- ⑧ IP class

#### 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

#### 3.1 Transport



##### **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.

#### 3.2 Packaging and storage



##### **WARNING!**

##### **Physical injuries and damage to property and the environment caused by hazardous decomposition products**

Upon contact with hazardous decomposition products and harmful media (SF<sub>6</sub> gas decomposition products), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment. Hazardous media may 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.
- ▶ Before storing the instrument, any residual decomposition products must be removed; for cleaning, see chapter 7.2 "Cleaning".

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 (basic product): -50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
- Humidity: 35 ... 85 % r. h., non-condensing

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

- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Hazardous environments, flammable atmospheres

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

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:

EN

1. Wrap the instrument in an anti-static plastic film.
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.

## 4. Design and function

### 4.1 Overview



- ① Electrical connection, cable socket
- ② Lasered product label
- ③ Process connection

### 4.2 Scope of delivery

- Instrument GDM-RC-100
- Calibration certificate
- Ordered accessories
- Operating instructions

Cross-check scope of delivery with delivery note.

### 4.3 Description

The microswitch contacts permanently built into the gas density monitor act as change-over contacts and switch if compensated limiting pressure values have been set. The microswitch contacts are actuated by a bellows system integrated into the instrument when the gas density value drops and rises.

## 5. Commissioning and operation

**Personnel:** skilled personnel



### **WARNING!**

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

Upon contact with hazardous media and harmful media (SF<sub>6</sub> gas decomposition products), 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".

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

### 5.1 Mechanical mounting

#### 5.1.1 Requirements for the installation location

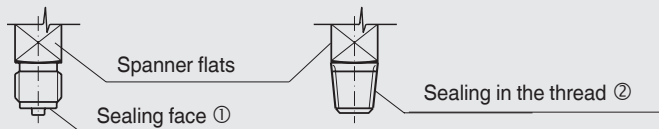
- For outdoor applications, the selected installation location has to be suitable for the specified ingress protection, so that the instrument is not exposed to impermissible weather conditions.
- The sealing faces at the instrument and at the measuring location have to be undamaged and clean.

#### 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 sealing 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 connection

### 5.2.1 Connection lead

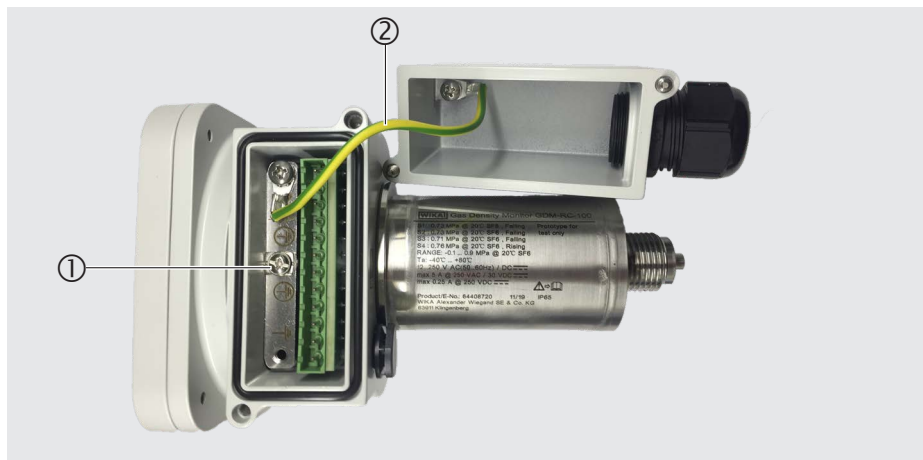
With the selection of connection leads, the following points must be noted:

- Conductor cross-section must be selected corresponding to the load current/ overcurrent protection device.
- The sealing range of the supplied cable gland must fit the conductor diameter.
- The temperature range of the cable must correspond, as a minimum, to the operating temperature range of the instrument.

→ For specifications, see chapter 9 “Specifications”.

### 5.2.2 Grounding

- The main instrument must be grounded via the process connection.
- Fasten the protective conductor of the connection cable for the switch contacts to the terminal (1) provided for this purpose as shown in the figure below.
- Never remove the internal protective conductor connection lead (2) between the main instrument and the counterpart of the cable socket. Otherwise, operational safety cannot be ensured.



## 5. Commissioning and operation

### 5.2.3 Connection terminals and wire preparation

The connection terminals are suitable for the following types of single conductor or cross-sections:

#### Connection terminals and wire preparation

	Connection terminals of the socket terminal strip	Connection terminals of the protective conductor
<b>Types of single conductors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solid wire core</li> <li>■ Flexible stranded wire</li> <li>■ Flexible stranded wire with end splice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solid wire core</li> <li>■ Flexible stranded wire with end splice</li> </ul>
<b>Wire length</b>	≥ 90 mm [3.54 in]	≥ 120 mm [4.72 in]
<b>Maximum length of the bare wire end</b>	Max. 5.5 mm [0.21 in]	Max. 8 mm [0.31 in]
<b>Number of wires / cross-sections</b>	1 x 0.5 mm <sup>2</sup> to 1 x 2.5 mm <sup>2</sup>	
<b>Recommended tightening torque</b>	0.5 Nm	1.2 Nm

### 5.2.4 Switch contacts

- The position of the switch points and the switching functions are indicated on the product label.
- The assignment of the individual switching functions is marked on a sticker affixed to the mating connector at the terminal:

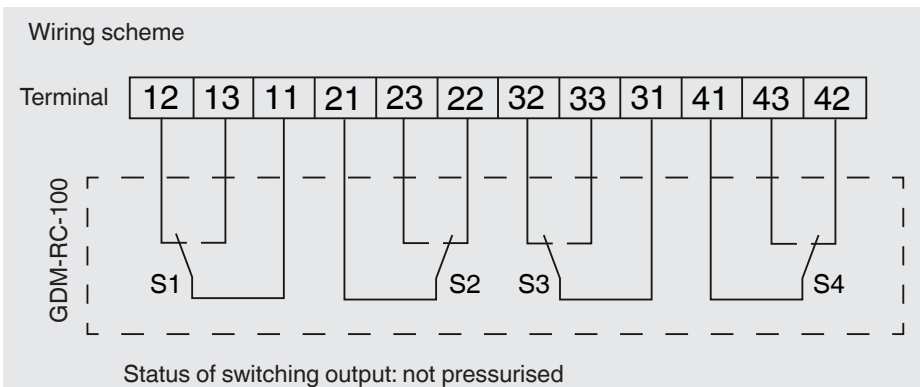
#### Wiring scheme

<b>First digit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1x – Switch contact S1</li> <li>■ 2x – Switch contact S2</li> <li>■ 3x – Switch contact S3</li> <li>■ 4x – Switch contact S4</li> </ul>
<b>Second digit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x1 – Common</li> <li>■ x2 – Normally closed</li> <li>■ x3 – Normally open</li> </ul>



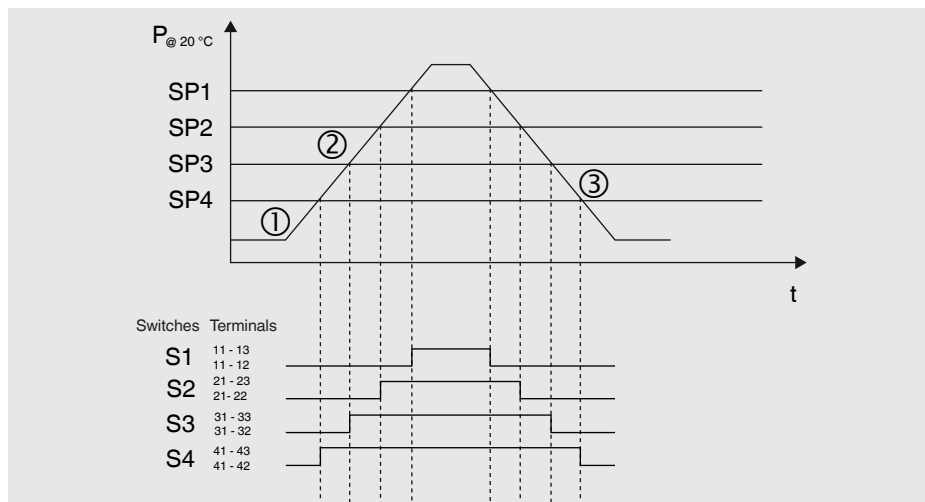
## 5. Commissioning and operation

### Wiring scheme of standard version



EN

Schematic diagram of the switch behaviour with rising or falling gas density over time:



The actual order of the switch points is customer-specific.

If the gas density monitor is not pressurised, all contacts are not actuated mechanically.  
Fourth switch point: Pin 41 is connected to pin 42 (1).

If the gas density monitor is pressurised, an overtravel of the switch point will switch the switch contact from pins 41-42 to pins 41-43.

The switch contact will not be switched back from pins 41-43 to pins 41-42 until the value drops below the switching threshold.

## 5. Commissioning and operation

Up to four switch contacts allow all desired switching functions to be completely covered. Depending on the application requirement, falling closing, falling opening, rising closing or rising opening can be switched.

The switch contacts are adjusted for either falling or rising density.

EN



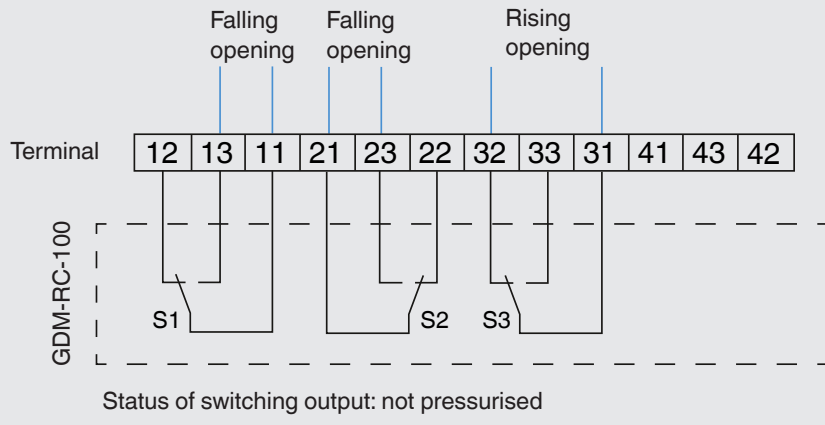
It is recommended to always switch only in the switching direction adjusted ex-works, since otherwise the switch hysteresis of the switch contact also has to be taken into account.

→ For detailed information regarding hysteresis, see data sheet SP 60.27

### Examples for switching functions in the application

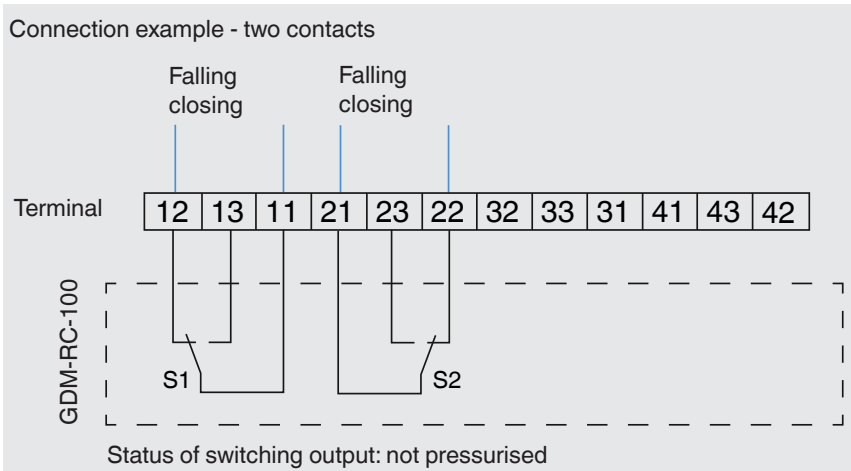
1. Example with three contacts as normally closed: Contacts 1 and 2 should open when value drops below threshold, and contact 3 should open when threshold is exceeded:

Connection example - three contacts



## 5. Commissioning and operation

2. Example with two contacts as normally open: Contacts 1 and 2 should close when values drops below threshold:



EN

### 5.2.5 Closing the cable socket

- Ensure that no moisture can enter at the cable end.
- For this, make sure that the cable gland of the fitted case cover fits the diameter of the cable used and that the cable gland is correctly seated.
- Make sure that the seals are present and undamaged.
- Tighten the cable gland with the torque specified in the specifications, see chapter 9 "Specifications", and check that the seals are correctly seated, in order to ensure the ingress protection.

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

Do not exceed the limit values.

The switching current must not be less than 10 mA with low voltages (12 V) for switching reliability reasons.

### Overcurrent protection devices

The instruments do not provide for incorporated overcurrent protection devices. Therefore, overcurrent protection devices with the following nominal values must be used on the system side:

- Max. 5 A (at  $T_a$ : -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F])
- Max. 1 A (at  $T_a$ : > 70 ... 80 °C [> 158 ... 176 °F])



If overcurrent protection devices in accordance with EN 60127-2 or equivalent are used, these must be selected with a high breaking capacity (e.g. H1500A).

## 5. Commissioning and operation

### 5.2.7 Contact protection measures

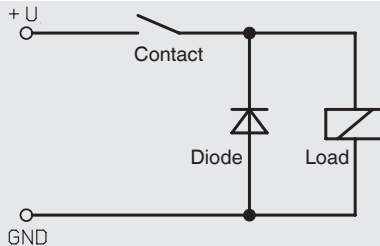
Mechanical contacts must not exceed the specified electrical values for switching current, switching voltage and switching power independent of each other, not even for a short time only.

EN For capacitive or inductive loads one of the following protective circuits is recommended:

#### 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.

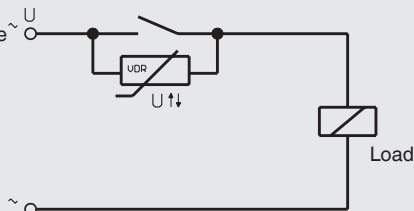
Example:  
Contact protection  
measure with free-  
wheeling diode



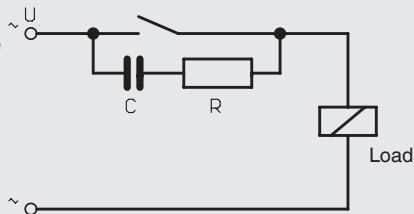
#### Inductive load with AC voltage

With AC voltage two protection measures are possible:

Example:  
contact protection measure  
with voltage-dependent  
resistor VDR



Example:  
contact protection measure  
with RC element

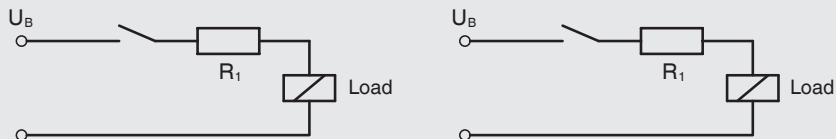


## 5. Commissioning and operation

### Capacitive load

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

Examples: Contact protection measure with current-limiting resistor



EN

### 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.



#### **DANGER!**

#### **Danger to life due to electrical voltage**

Upon contact with live parts, there is a direct danger to life.

- ▶ The instrument may only be installed and mounted by skilled personnel.

## 6. Faults

**Personnel:** skilled personnel

EN



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

- ▶ Ensure that pressure or signal is no longer present and protect against accidental commissioning.
- ▶ 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.

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.

EN

#### 7.1 Maintenance

These gas density monitors are maintenance-free.

The indication and switching function must 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 (e.g. model BCS-10).

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

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

#### 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.

- ▶ 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

EN 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 optional, permanently welded recalibration valve, the gas density monitor can be shut off from the process and recalibrated 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 recalibration 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 already installed in the field, as model GLTC-CV, and can be mounted between the gas compartment and gas density monitor.



### 8. Dismounting, return and disposal

**Personnel:** skilled personnel

#### 8.1 Dismounting



**DANGER!**

**Danger to life due to electrical voltages**

Upon contact with live parts, there is a direct danger to life.

- ▶ The dismounting of the instrument may only be carried out by skilled personnel.
- ▶ Remove the instrument once the system has been isolated from power sources.



**WARNING!**

**Physical injury**

When dismounting, there is a danger from hazardous media and high pressures.

- ▶ Wear the requisite protective equipment, see chapter 2.4 “Personal protective equipment”.
- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Wash or clean the dismounted instrument (following operation), in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.



**WARNING!**

**Physical injuries and damage to property and the environment caused by hazardous media**

Upon contact with hazardous media and harmful media (SF<sub>6</sub> gas decomposition products), 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”.

#### 8.2 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.

## 8. Dismounting, return and disposal



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

EN

### 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.



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

# 9. Specifications

EN

## 9. Specifications

Basic information	
Nominal size of the optical indication	100 mm [3.94 in]
Window	Laminated safety glass
Case and cover	Aluminium die-casting, powder-coated

Measuring element	
Type of measuring element	Bellows measuring system with reference chamber

### Accuracy specifications

#### Indication accuracy

Calibration pressure established by means of reference isochore, generated by Prof. Bier

-1 ... +5 bar at 20 °C [-14.50 ... +72.51 psi at 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±70 mbar [±1.01 psi] at calibration pressure at 20 °C [68 °F], gaseous phase</li> <li>■ ±100 mbar [±1.45 psi] at calibration pressure at -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], gaseous phase</li> </ul>
-1 ... +9 bar at 20 °C [-14.50 ... +130.53 psi at 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±100 mbar [±1.45 psi] at calibration pressure at 20 °C [68 °F], gaseous phase</li> <li>■ ±150 mbar [±2.17 psi] at calibration pressure at -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], gaseous phase</li> </ul>
-1 ... +11.5 bar at 20 °C [-14.50 ... +166.79 psi at 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±150 mbar [±2.17 psi] at calibration pressure at 20 °C [68 °F], gaseous phase</li> <li>■ ±200 mbar [±2.90 psi] at calibration pressure at -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], gaseous phase</li> </ul>

#### Accuracies of the switch point

-1 ... +5 bar at 20 °C [-14.50 ... +72.51 psi at 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±70 mbar [±1.01 psi] at calibration pressure at 20 °C [68 °F], gaseous phase</li> <li>■ ±100 mbar [±1.45 psi] at calibration pressure at -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], gaseous phase</li> </ul>
-1 ... +9 bar at 20 °C [-14.50 ... +130.53 psi at 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±100 mbar [±1.45 psi] at calibration pressure at 20 °C [68 °F], gaseous phase</li> <li>■ ±150 mbar [±2.17 psi] at calibration pressure at -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], gaseous phase</li> </ul>
-1 ... +11.5 bar at 20 °C [-14.50 ... +166.79 psi at 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±150 mbar [±2.17 psi] at calibration pressure at 20 °C [68 °F], gaseous phase</li> <li>■ ±200 mbar [±2.90 psi] at calibration pressure at -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], gaseous phase</li> </ul>

## 9. Specifications

### Accuracy specifications

Switch hysteresis	Measuring range	Hysteresis level
	-1 ... +5 bar at 20 °C [-14.50 ... +72.51 psi at 68 °F]	Typically < 90 mbar <sup>1)</sup> [< 1.30 psi]
	-1 ... +7.5 bar at 20 °C [-14.50 ... +108.77 psi at 68 °F]	Typically < 150 mbar <sup>1)</sup> [< 2.17psi]
	-1 ... +11.5 bar at 20 °C [-14.50 ... +166.79 psi at 68 °F]	Typically < 220 mbar <sup>1)</sup> [< 3.19psi]
	Lower switch hysteresis on request	
Reference conditions		
Storage temperature	-50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]	
Relative humidity, condensation	≤ 95 % r. h. (non-condensing) Compensating diaphragm against condensation	

1) In accordance with BS 6134:1991, rate of pressure change 1 % of end value per second.

### Measuring range

Measuring range	0 ... 12.5 bar abs. at 20 °C [0 ... 181.29 psi abs. at 68 °F] SF <sub>6</sub> gas	
Pressure limitation		
Minimum bursting strength	> 36 bar [522 psi]	
Maximum overpressure	1.43 times the measuring range	
Dial		
Scale range	End of measuring range	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.3 bar or 1.8 bar [18.85 psi or 26.10 psi] above the first switch point below the filling pressure</li> <li>■ Numbering: ends at 900 mbar [13.05 psi] above the first switch point below the filling pressure</li> </ul>
Scale graduation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Single scale (divided into sections of different colours)</li> <li>■ Double scale (divided into sections of different colours)</li> <li>■ Triple scale (divided into sections of different colours)</li> </ul>	
Scale colour	Custom	
Pointer stop pin	Without	
Material	Aluminium	
Pointer	Aluminium, black	

# 9. Specifications

EN

Process connection	
<b>Thread size/size</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G ½ B per EN 837</li> <li>■ Axial or radial</li> <li>■ Stainless steel</li> <li>■ Spanner flats 22 mm [0.86 in]</li> </ul> Other connections and connection locations on request

Electrical connection			
<b>Connection type</b>	12-pin TTI plug-in terminal		
<b>Wire cross-section</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min. 0.5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ Max. 2.5 mm<sup>2</sup></li> </ul>		
<b>Grounding</b>	Grounding in cable socket available		
<b>Switch model</b>	Potential-free change-over contacts		
<b>Number</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 switch contact</li> <li>■ 2 switch contacts</li> <li>■ 3 switch contacts</li> <li>■ 4 switch contacts</li> </ul> Up to 4 switch contacts possible as change-over contact		
<b>Switching directions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falling density</li> <li>■ Rising density</li> </ul>		
<b>Switch points</b>	In accordance with customer specification, maximum difference of lowest to highest contact: 4 bar [58.01 psi]		
Electrical characteristics	Switching voltage [V]	Resistive load [A]	Inductive load [A]
	≤ DC 30	5 <sup>1)</sup>	3 <sup>1)</sup>
	≤ DC 50	1	1
	≤ DC 75	0.75	0.75
	≤ DC 125	0.5	0.04
	≤ DC 250	0.25	0.03
	≤ AC 125	5 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>
	≤ AC 250	5 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>
<b>Minimum switching voltage and current</b>	20 V, 10 mA		
<b>Calibration pressure</b>	First switch point below filling pressure		

14385258.03 07/2024 EN/DE/FR/ES

## Electrical connection

<b>Switching function</b>	Change-over contact
<b>Circuits</b>	Galvanically isolated
<b>Maximum number of cycles</b>	10,000 mechanical and electrical
<b>Insulation resistance of contact</b>	> 100 MΩ

## EMC testing

<b>Electric strength</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 kV pin on grounding (case)</li> <li>■ 2 kV pin on pin (switch contact to switch contact)</li> <li>■ 1 kV pin on pin within the switch contact - 1 minute</li> </ul>
--------------------------	--

## Material

<b>Material (wetted)</b>	Stainless steel
<b>Material (in contact with the environment)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stainless steel</li> <li>■ Aluminium die-casting with powder coating</li> </ul>



## Operating conditions

<b>Place of use</b>	Indoor/Outdoor
<b>Altitude</b>	Up to 2,000 m [6,562 ft] above sea level
<b>Medium temperature range / limit</b>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], gaseous phase
<b>Operating temperature</b>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], gaseous phase
<b>Ambient temperature range / limit</b>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], gaseous phase
<b>Storage temperature range</b>	-50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
<b>Relative humidity, condensation</b>	≤ 95 % r. h. (non-condensing)
<b>Helium leak test</b>	< 1*10 <sup>-8</sup> mbar*l/s
<b>Shock resistance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 50 g/11 ms no contact bouncing at a distance of 200 mbar from the switch point</li> <li>■ 150 g: no damage in all axes and directions</li> </ul>
<b>Ingress protection of the complete instrument</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP65</li> <li>■ IP67</li> </ul>
<b>Permissible pollution degree</b>	2 (per EN 61010-1)
<b>Weight in kg</b>	< 1.25 kg [2.75 lb]

## Packaging and instrument labelling

<b>Product label</b>	Lasered onto the reference chamber, maximum resistance to weathering
----------------------	--

### 9.1 Approvals

Logo	Description	Region
	<b>EU declaration of conformity</b>	European Union
	Low Voltage Directive	
	RoHS directive	
	<b>EAC</b>	Eurasian Economic Community
	Low Voltage Directive	

### 9.2 Manufacturer's declaration

Logo	Description
-	<b>China RoHS directive</b>

### 9.3 Certificates

Certificates	
<b>Certificates</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2.2 test report per EN 10204 (e.g. state-of-the-art manufacturing, material proof, indication accuracy)</li> <li>■ 3.1 inspection certificate per EN 10204 (e.g. material proof for wetted metal parts, indication accuracy, calibration certificate)</li> </ul>
<b>Calibration</b>	Factory calibration certificate
<b>Recommended calibration interval</b>	At least every 6 years in accordance with Regulation (EU) No. 517/2014 on fluorinated greenhouse gases

### 9.4 Patents

Patent number	Description
<b>US 11,867,712 B2</b>	A gas densimeter for monitoring a pressure or density of a gas in a gas chamber with a housing.

For further specifications, see WIKA data sheet SP 60.27 and order documentation.





# Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>35</b>
1.1 Abkürzungen, Definitionen . . . . .	35
1.2 Symbolerklärung . . . . .	36
<b>2. Sicherheit</b>	<b>36</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	36
2.2 Fehlgebrauch . . . . .	37
2.3 Personalqualifikation . . . . .	37
2.4 Persönliche Schutzausrüstung . . . . .	38
2.5 Umgang mit Isolierten Gasen und Gasgemischen . . . . .	38
2.6 Gefährdung durch Zersetzungsprodukte . . . . .	39
2.7 Geltende Normen und Richtlinien, Installation, Errichtung, Inbetriebnahme	39
2.8 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen . . . . .	40
<b>3. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>41</b>
3.1 Transport. . . . .	41
3.2 Verpackung und Lagerung . . . . .	41
<b>4. Aufbau und Funktion</b>	<b>42</b>
4.1 Übersicht. . . . .	42
4.2 Lieferumfang . . . . .	43
4.3 Beschreibung . . . . .	43
<b>5. Inbetriebnahme und Betrieb</b>	<b>43</b>
5.1 Mechanische Montage . . . . .	44
1.1.1 Anforderungen an die Einbaustelle . . . . .	44
1.1.2 Installation . . . . .	44
1.1.3 Temperaturbelastung . . . . .	44
5.2 Elektrischer Anschluss . . . . .	45
1.1.4 Anschlussleitung . . . . .	45
1.1.5 Erdung. . . . .	45
1.1.6 Anschlussklemmen und Adervorbereitung . . . . .	46
1.1.7 Schaltkontakte . . . . .	46
1.1.8 Kabeldose verschließen . . . . .	49
1.1.9 Grenzwerte für die Kontaktbelastung bei ohmscher Belastung . . . . .	49
1.1.10 Kontaktschutzmaßnahmen . . . . .	50
5.3 Schaltpunkteinstellung . . . . .	51
<b>6. Störungen</b>	<b>51</b>

DE

<b>7. Wartung, Reinigung und Kalibrierung</b>	<b>52</b>
7.1 Wartung . . . . .	52
7.2 Reinigung . . . . .	53
7.3 Kalibrierung . . . . .	53
<b>8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>54</b>
8.1 Demontage . . . . .	54
8.2 Rücksendung . . . . .	54
8.3 Entsorgung . . . . .	55
<b>9. Technische Daten</b>	<b>56</b>
9.1 Zulassungen . . . . .	60
9.2 Herstellererklärung . . . . .	60
9.3 Zertifikate/Zeugnisse. . . . .	60
9.4 Patente . . . . .	60
9.5 Abmessungen in mm [in] . . . . .	61

DE

Konformitätserklärungen finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

## 1. Allgemeines

- 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, gelten 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)
  - Zugehöriges Datenblatt: SP 60.27
  - Kontakt: Tel.: +49 9372 132-0  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

### 1.1 Abkürzungen, Definitionen

- Aufzählungssymbol
- ▶ Handlungsanweisung
- 1. ... x. Handlungsanweisung Schritt für Schritt durchführen
- 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

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Typ GDM-RC-100 ist die Überwachung der Gasdichte von Isoliergasen.

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-RC-100 seinen Einsatz.

Gasdichtewächter sind abgewandelte Druckmessgeräte mit Schaltkontakten, die speziell für die Verwendung von SF<sub>6</sub>-Gas und anderen Isoliergasen entwickelt wurden. Temperatureinflüsse die auf das eingeschlossene 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 [6.562 ft] über NN
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2
- Feuchte: 0 ... 95 %, keine Betauung (nach DIN 40040)

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

→ Leistungsgrenzen siehe Kapitel 9 „Technische Daten“.

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen!

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 sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Geräts außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

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.
- Gerät nicht unter Spannung öffnen.

### 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 61634 Abschnitt 4.3.1 bzw. IEC 60480 Abschnitt 10.3.1 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.

DE

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



#### Schutzbrille tragen

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



#### Schutzhandschuhe tragen

Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfung, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen und gefährlichen Messstoffen.

### 2.5 Umgang mit Isoliergasen 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 Isoliergasen

- 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.

### 2.6 Gefährdung durch Zersetzungsprodukte

Isoliergas in elektrischen Anlagen kann durch Lichtbogeneinwirkung

Zersetzungsprodukte enthalten:

- Gasförmige Schwefelfluoride
- Schwefeloxyfluoride
- 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 können 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, Installation, Errichtung, Inbetriebnahme

- BGI 753 (SF<sub>6</sub>-Anlagen und Betriebsmittel in Deutschland)
- IEC 61634 (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“)

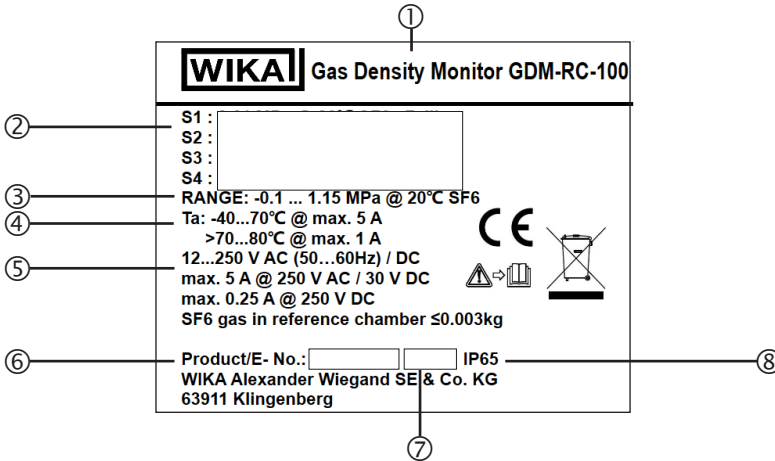


SF<sub>6</sub>-Gas ist farb- und geruchlos, chemisch neutral, inert, nicht entflammbar und etwa fünfmal schwerer als Luft, nicht toxisch und nicht ozonschädigend. Detaillierte Angaben befinden sich in der IEC 60376 und IEC 61634

### 2.8 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Die Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen sind lesbar zu halten.

#### Typenschild (Beispiel)



- ① Typbezeichnung
- ② Position und Anzahl der Schaltpunkte
- ③ Messbereich
- ④ Zulässige Umgebungstemperatur
- ⑤ Elektrische Kennwerte
- ⑥ Artikelnummer
- ⑦ Herstelldatum
- ⑧ IP-Klasse

#### 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 „Verpackung und Lagerung“ beachten.

DE

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

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

#### 3.2 Verpackung und Lagerung



##### **WARNUNG!**

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

Bei Kontakt mit gefährlichen Zersetzungsprodukten und gesundheitsgefährdenden Messstoffen (SF<sub>6</sub>-Gas-Zersetzungsprodukte) besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden. Im Fehlerfall können am Gerät gefährliche Messstoffe austreten.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Vor der Einlagerung müssen alle anhaftenden Zersetzungsprodukte entfernt werden, Reinigung siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“

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 (Basisprodukt): -50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
- Feuchte: 35 ... 85 % r.F., keine Betauung

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

- 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, das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

DE

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
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 Elektrischer Anschluss, Kabeldose
- ② Aufgelasertes Typenschild
- ③ Prozessanschluss

### 4.2 Lieferumfang

- Gerät GDM-RC-100
- Kalibrierzertifikat
- Bestelltes Zubehör
- Betriebsanleitung

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

### 4.3 Beschreibung

Die im Gasdichtewächter fest eingebauten Mikroschaltkontakte fungieren als Wechsler und schalten bei eingestellten kompensierten Grenzdruckwerten. Die Mikroschaltkontakte werden durch ein im Gerät integriertes Balgsystem beim Fallen sowie Steigen des Gasdichtewerts betätigt.

## 5. Inbetriebnahme und Betrieb

**Personal:** Fachpersonal



### **WARNUNG!**

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

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen und gesundheitsgefährdenden Messstoffen (SF<sub>6</sub>-Gas-Zersetzungsprodukte) 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“.

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

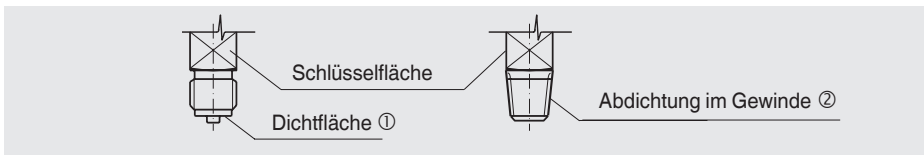
- Bei Anwendungen im Freien ist ein für die angegebene Schutzart geeigneter Aufstellort zu wählen, damit das Gerät keinen unzulässigen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.
- Dichtflächen am Gerät und an der Messstelle müssen unbeschädigt und frei von Verschmutzungen sein.

DE

#### 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 Stunden 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-Profil­dichtungen 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 unterschritten noch überschritten wird.

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



## 5. Inbetriebnahme und Betrieb

### 5.2.3 Anschlussklemmen und Adervorbereitung

Die Anschlussklemmen sind für folgende Arten von Einzeladern bzw. Querschnitte geeignet:

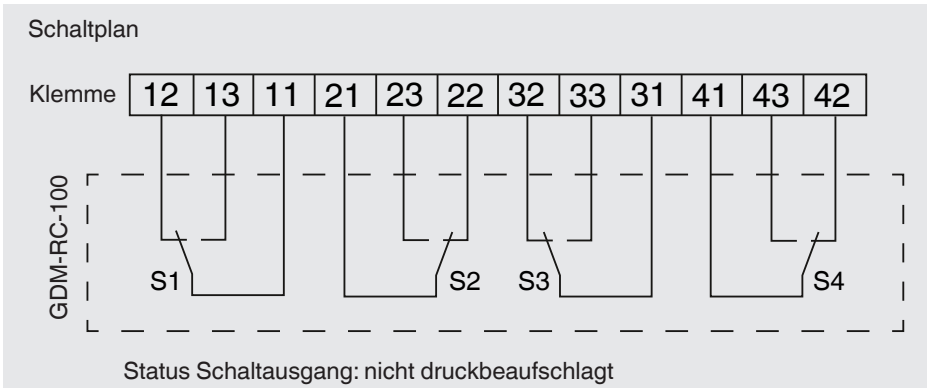
Anschlussklemmen und Adervorbereitung		
	Anschlussklemmen der Buchsenleiste	Anschlussklemme des Schutzleiters
Arten von Einzeladern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massivdrahtader</li> <li>■ Flexible Litze</li> <li>■ Flexible Litze mit Aderendhülse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massivdrahtader</li> <li>■ Flexible Litze mit Aderendhülse</li> </ul>
Aderlänge	≥ 90 mm [3,54 in]	≥ 120 mm [4,72 in]
Max. Länge des blanken Aderendes	Max. 5,5 mm [0,21 in]	Max. 8 mm [0,31 in]
Aderanzahl/ Querschnitte	1 x 0,5 mm <sup>2</sup> bis 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>	
Empfohlenes Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	1,2 Nm

### 5.2.4 Schaltkontakte

- Die Position der Schaltpunkte sowie die Schaltfunktionen sind auf dem Typenschild angegeben.
- Auf dem Gegenstecker am Terminal ist die Belegung der einzelnen Schaltfunktionen auf einem Aufkleber gekennzeichnet:

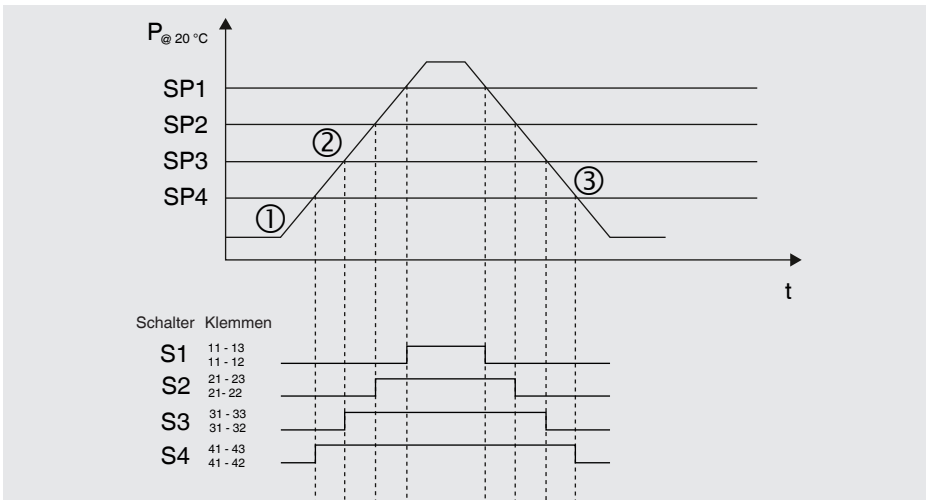
Schaltplan	
Erste Ziffer	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1x – Schaltkontakt S1</li> <li>■ 2x – Schaltkontakt S2</li> <li>■ 3x – Schaltkontakt S3</li> <li>■ 4x – Schaltkontakt S4</li> </ul>
Zweite Ziffer	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x1 – Common</li> <li>■ x2 – Normally Closed</li> <li>■ x3 – Normally Open</li> </ul>

## Schaltplan Standardausführung



DE

Schematische Darstellung des Schaltverhaltens mit ansteigendem bzw. fallender Gasdichte über Zeit:



Die tatsächliche Reihenfolge der Schaltpunkte ist kundenspezifisch.

Ist der Gasdichtewächter nicht druckbeaufschlagt, sind alle Kontakte mechanisch unbetätigt.

Vierter Schaltpunkt: Pin 41 ist mit Pin 42 verbunden (1).

Wird der Gasdichtewächter druckbeaufschlagt und der Schaltpunkt überfahren, schaltet der Schaltkontakt von Pin 41-42 auf Pin 41-43 um.

## 5. Inbetriebnahme und Betrieb

Erst bei Unterschreiten der Schaltschwelle schaltet der Schaltkontakt von Pin 41-43 wieder auf Pin 41-42 um.

Bis zu vier Schaltkontakte ermöglichen das vollständige Abdecken aller gewünschten Schaltfunktionen. Es kann je nach Applikationsanforderung fallend schließend, fallend öffnend, steigend schließend oder steigend öffnend geschaltet werden.

Die Schaltkontakte werden entweder für fallende oder steigende Dichte justiert.

DE



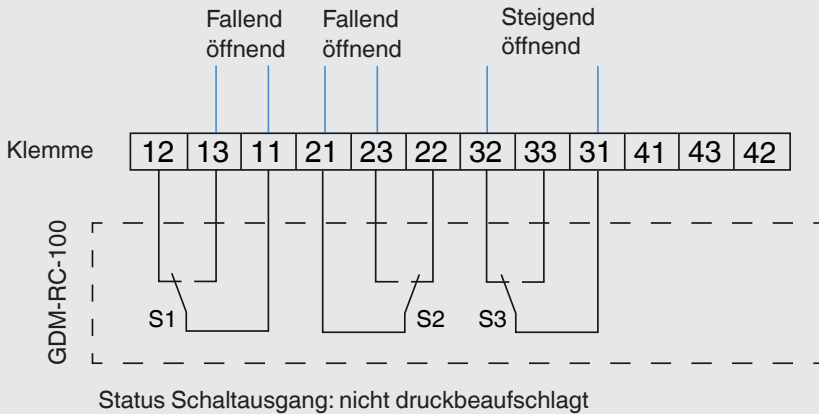
Es wird empfohlen, immer nur in der ab Werk justierten Schaltrichtung zu schalten, da ansonsten die Schalthysterese des Schaltkontakts mitberücksichtigt werden muss.

→ Genaue Angaben zur Hysterese siehe Datenblatt SP 60.27

### Beispiele zur möglichen Schaltfunktion in der Applikation

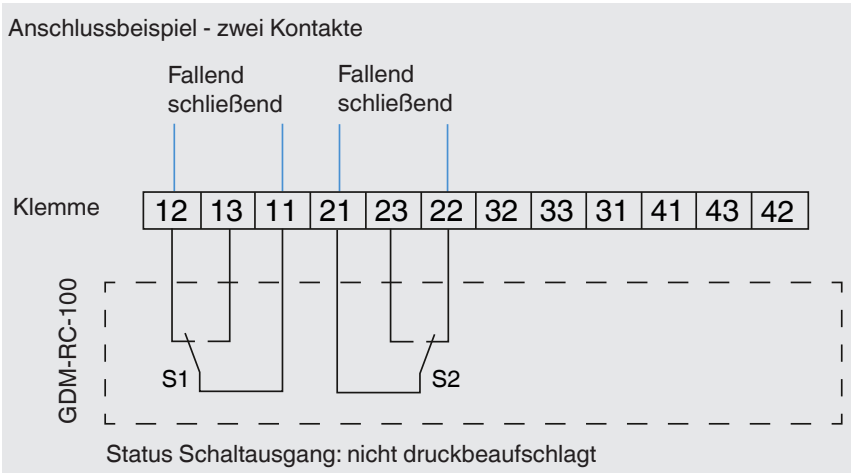
1. Beispiel mit drei Kontakten als Öffner: Kontakt 1 und 2 sollen beim Unterschreiten öffnen, Kontakt 3 soll beim Überschreiten öffnen:

Anschlussbeispiel - drei Kontakte





2. Beispiel mit zwei Kontakten als Schließer: Kontakt 1 und 2 sollen beim Unterschreiten schließen:



### 5.2.5 Kabeldose verschließen

- Sicherstellen, dass keine Feuchte in das Kabelende eindringen kann.
- Darauf achten, dass die Kabelverschraubung des montierten Gehäusedeckels zum Durchmesser der verwendeten Leitung passt und dass die Kabelverschraubung korrekt sitzt.
- Darauf achten, dass die Dichtungen vorhanden und nicht beschädigt sind.
- Die Kabelverschraubung mit dem in den technischen Daten, siehe Kapitel 9 „Technische Daten“, spezifizierten Drehmoment festziehen und den korrekten Sitz der Dichtungen überprüfen, um die Schutzart zu gewährleisten.

### 5.2.6 Grenzwerte für die Kontaktbelastung bei ohmscher Belastung

Die Grenzwerte nicht überschreiten.

Bei niedrigen Spannungen (12 V) darf der Schaltstrom aus Gründen der Schaltsicherheit nicht kleiner als 10 mA sein.

### Überstrom-Schutzeinrichtungen

In den Geräten sind keine Überstrom-Schutzeinrichtungen eingebaut. Daher sind anlagenseitig Überstrom-Schutzeinrichtungen mit folgenden Nennwerten zu verwenden:

- Max. 5 A (bei  $T_a$ : -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F])
- Max. 1 A (bei  $T_a$ : > 70 ... 80 °C [> 158 ... 176 °F])



Werden Überstrom-Schutzeinrichtungen nach EN 60127-2 oder gleichwertig verwendet sind dies mit hohem Ausschaltvermögen (z. B. H1500A) auszuwählen.

## 5. Inbetriebnahme und Betrieb

### 5.2.7 Kontaktschutzmaßnahmen

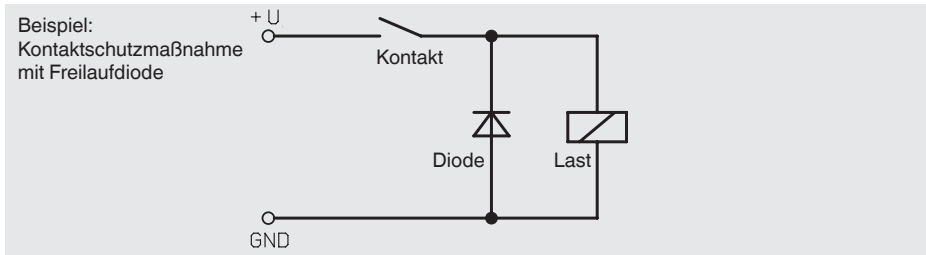
Mechanische Kontakte dürfen die angegebenen elektrischen Werte für Schaltstrom, Schaltspannung und Schaltleistung unabhängig voneinander, auch kurzzeitig, nicht überschreiten.

Für kapazitive oder induktive Lasten wird eine der folgenden Schutzbeschaltungen empfohlen:

DE

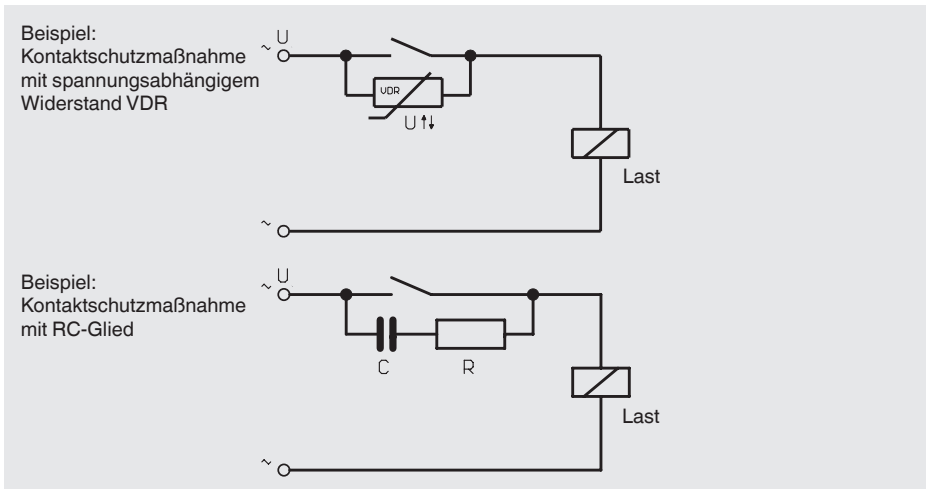
#### Induktive Last bei Gleichspannung

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

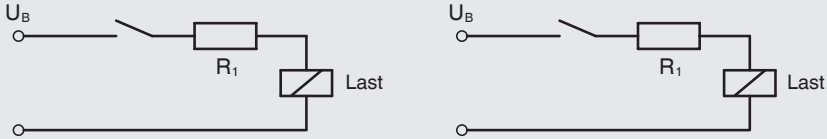
Bei Wechselspannung gibt es zwei mögliche Schutzmaßnahmen:



### 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



DE

### 5.3 Schaltpunkteinstellung

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



#### GEFAHR!

#### Lebensgefahr durch elektrische Spannung

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Einbau und Montage des Geräts dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.

## 6. Störungen

**Personal:** Fachpersonal



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

- ▶ Sicherstellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- ▶ 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 Verbindungsleitungen durchführen.
	Elektrische Last für den Schaltkontakt-Typ ungeeignet.	Zulässige elektrische Lasten des Schaltkontakt-Typs 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>	Messwerk 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 Fertigungs- und Erzeugnisnummern anzugeben. Die Fertigungsnummer 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 Bezugsnormal (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 muss 1- bis 2-mal pro Jahr erfolgen. Dazu ist das Gerät vom Gasraum zu trennen und mit einer Druckprüfvorrichtung zu kontrollieren (z. B. Typ BCS-10).

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

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

14385258.03 07/2024 EN/DE/FR/ES

## 7.2 Reinigung



### **VORSICHT!**

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

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

- ▶ Reinigungsvorgang nach Herstellervorgaben durchführen.



### **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.

DE

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 optionalen fest angeschweißten Rekalibrierventiles kann der Gasdichtewächter vom Prozess abgesperrt und rekalibriert 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 Rekalibrierung 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 als Typ GLTC-CV verfügbar und kann zwischen den Gasraum und Gasdichtewächter montiert werden.

### 8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Personal: Fachpersonal

#### 8.1 Demontage

DE



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch elektrische Spannungen**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Die Demontage des Geräts darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Gerät im stromlosen Zustand demontieren.



#### **WARNUNG!**

#### **Körperverletzung**

Bei der Demontage besteht Gefahr durch gefährliche Messstoffe und hohe Drücke.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen, siehe Kapitel 2.4 „Persönliche Schutzausrüstung“.
- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Das ausgebauter Gerät (nach Betrieb) spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdungen durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.



#### **WARNUNG!**

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

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen und gesundheitsgefährdenden Messstoffen (SF<sub>6</sub>-Gas-Zersetzungsprodukte) 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“.

#### 8.2 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.



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.



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

## 9. Technische Daten

### Basisinformationen

<b>Nenngröße der optischen Anzeige</b>	100 mm [3,94 in]
<b>Sichtscheibe</b>	Mehrschichten-Sicherheitsglas
<b>Gehäuse und Deckel</b>	Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet

### Messelement

<b>Art des Messelements</b>	Balgmesssystem mit Referenzkammer
-----------------------------	-----------------------------------

### Genauigkeitsangaben

#### Anzeigegenauigkeit

Eichdruck nach Referenzisochore, erstellt von Prof. Bier

-1 ... +5 bar bei 20 °C [-14,50 ... +72,51 psi bei 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±70 mbar [±1,01 psi] am Eichdruck bei 20 °C [68 °F], Gasphase</li> <li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] am Eichdruck bei -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], Gasphase</li> </ul>
-1 ... +9 bar bei 20 °C [-14,50 ... +130,53 psi bei 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] am Eichdruck bei 20 °C [68 °F], Gasphase</li> <li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] am Eichdruck bei -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], Gasphase</li> </ul>
-1 ... +11,5 bar bei 20 °C [-14,50 ... +166,79 psi bei 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] am Eichdruck bei 20 °C [68 °F], Gasphase</li> <li>■ ±200 mbar [±2,90 psi] am Eichdruck bei -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], Gasphase</li> </ul>

#### Genauigkeiten des Schaltpunkts

-1 ... +5 bar bei 20 °C [-14,50 ... +72,51 psi bei 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±70 mbar [±1,01 psi] am Eichdruck bei 20 °C [68 °F], Gasphase</li> <li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] am Eichdruck bei -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], Gasphase</li> </ul>
-1 ... +9 bar bei 20 °C [-14,50 ... +130,53 psi bei 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] am Eichdruck bei 20 °C [68 °F], Gasphase</li> <li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] am Eichdruck bei -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], Gasphase</li> </ul>
-1 ... +11,5 bar bei 20 °C [-14,50 ... +166,79 psi bei 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] am Eichdruck bei 20 °C [68 °F], Gasphase</li> <li>■ ±200 mbar [±2,90 psi] am Eichdruck bei -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], Gasphase</li> </ul>



## 9. Technische Daten

DE

Genauigkeitsangaben		
Schalthysterese	<b>Messbereich</b>	<b>Höhe der Hysterese</b>
	-1 ... +5 bar bei 20 °C [-14,50 ... +72,51 psi bei 68 °F]	Typisch < 90 mbar <sup>1)</sup> [< 1,30 psi]
	-1 ... +7,5 bar bei 20 °C [-14,50 ... +108,77 psi bei 68 °F]	Typisch < 150 mbar <sup>1)</sup> [< 2,17psi]
	-1 ... +11,5 bar bei 20 °C [-14,50 ... +166,79 psi bei 68 °F]	Typisch < 220 mbar <sup>1)</sup> [< 3,19psi]
Geringere Schalthysterese auf Anfrage		
Referenzbedingungen		
Lagertemperatur	-50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]	
Relative Feuchte, Betauung	≤ 95 % r. F. (keine Betauung) Ausgleichsmembrane gegen Betauung	

1) Nach BS 6134:1991, Druckänderungsgeschwindigkeit 1 % vom Endwert pro Sekunde.

Messbereich	
<b>Messbereich</b>	0 ... 12,5 bar abs. bei 20 °C [0 ... 181,29 psi abs. bei 68 °F] SF <sub>6</sub> -Gas
Druckbelastbarkeit	
Minimale Berstfestigkeit	> 36 bar [522 psi]
Maximaler Überdruck	1,43-fach des Messbereichs
Zifferblatt	
Anzeigebereich	Messbereichsende <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,3 bar bzw. 1,8 bar [18,85 psi bzw. 26,10 psi] oberhalb des ersten Schaltpunkts unterhalb des Fülldrucks</li> <li>■ Bezifferung: Endet 900 mbar [13,05 psi] über dem ersten Schaltpunkt unterhalb des Fülldrucks</li> </ul>
Skalenteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfachskala (farblich unterteilt)</li> <li>■ Doppelskala (farblich unterteilt)</li> <li>■ Dreifachskala (farblich unterteilt)</li> </ul>
Skalenfarbe	Individuell
Anschlagstift	Ohne
Werkstoff	Aluminium
<b>Zeiger</b>	Aluminium, schwarz

14385258.03.07/2024 EN/DE/FR/ES

## 9. Technische Daten

### Prozessanschluss

<b>Gewindegröße/Größe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G ½ B nach EN 837</li> <li>■ Axial oder radial</li> <li>■ CrNi-Stahl</li> <li>■ Schlüsselgröße 22 mm [0,86 in]</li> </ul> Weitere Anschlüsse und Anschlusslagen auf Anfrage
---------------------------	--

DE

### Elektrischer Anschluss

<b>Anschlussart</b>	12 Pin TTI Steckterminal		
<b>Aderquerschnitt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min. 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ Max. 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>		
<b>Erdung</b>	Erdung in Kabeldose vorhanden		
<b>Schaltertyp</b>	Potentialfreie Wechsler		
<b>Anzahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Schaltkontakt</li> <li>■ 2 Schaltkontakte</li> <li>■ 3 Schaltkontakte</li> <li>■ 4 Schaltkontakte</li> </ul> Bis zu 4 Schaltkontakte als Wechsler möglich		
<b>Schaltrichtungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fallende Dichte</li> <li>■ Steigende Dichte</li> </ul>		
<b>Schaltpunkte</b>	Nach Kundenspezifikation, maximale Differenz von niedrigstem zu höchstem Kontakt: 4 bar [58,01 psi]		
<b>Elektrische Kennwerte</b>	<b>Schaltspannung [V]</b>	<b>Ohmsche Last [A]</b>	<b>Induktive Last [A]</b>
	≤ DC 30	5 <sup>1)</sup>	3 <sup>1)</sup>
	≤ DC 50	1	1
	≤ DC 75	0,75	0,75
	≤ DC 125	0,5	0,04
	≤ DC 250	0,25	0,03
	≤ AC 125	5 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>
≤ AC 250	5 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>	
<b>Minimale Schaltspannung und Strom</b>	20 V, 10 mA		
<b>Eichdruck</b>	Erster Schaltpunkt unterhalb des Fülldrucks		
<b>Schaltfunktion</b>	Wechsler		
<b>Stromkreise</b>	Galvanisch getrennt		
<b>Maximale Schaltspiele</b>	10.000 mechanisch und elektrisch		
<b>Isolationswiderstand Kontakt</b>	> 100 MΩ		

14385258.03 07/2024 EN/DE/FR/ES

## 9. Technische Daten

EMV-Prüfung	
Durchschlagfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 kV Pin auf Erdung (Gehäuse)</li><li>■ 2 kV Pin auf Pin (Schaltkontakt auf Schaltkontakt)</li><li>■ 1 kV Pin auf Pin innerhalb des Schaltkontakts - 1 Minute</li></ul>

Werkstoff	
Werkstoff (messstoffberührt)	CrNi-Stahl
Werkstoff (in Kontakt mit der Umgebung)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ CrNi-Stahl</li><li>■ Aluminium-Druckguss mit Pulverbeschichtung</li></ul>

DE

Einsatzbedingungen	
Einsatzort	Indoor/Outdoor
Höhenlage	Bis 2.000 m [6.562 ft] über NN
Messstofftemperaturbereich / -grenze	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], Gasphase
Betriebstemperatur	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], Gasphase
Umgebungstemperaturbereich / -grenze	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], Gasphase
Lagertemperaturbereich	-50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
Relative Feuchte, Betauung	≤ 95 % r. F. (keine Betauung)
Heliumdichtheitsprüfung	< 1*10 <sup>-8</sup> mbar*l/s
Schockfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 50 g/11 ms kein Kontaktprellen mit 200 mbar Abstand zum Schaltpunkt</li><li>■ 150 g ohne Beschädigung in allen Achsen und Richtungen</li></ul>
Schutzart des Gesamtgeräts	<ul style="list-style-type: none"><li>■ IP65</li><li>■ IP67</li></ul>
Zulässiger Verschmutzungsgrad	2 (nach EN 61010-1)
Gewicht in kg	< 1,25 kg [2,75 lb]

Verpackung und Gerätekenzeichnung	
Typenschild	Aufgelasert auf Referenzkammer, höchste Wetterbeständigkeit

## 9. Technische Daten

### 9.1 Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
CE	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	Europäische Union
	Niederspannungsrichtlinie	
	RoHS-Richtlinie	
EAC	<b>EAC</b>	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	Niederspannungsrichtlinie	

### 9.2 Herstellererklärung

Logo	Beschreibung
-	<b>China-RoHS-Richtlinie</b>

### 9.3 Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikate/Zeugnisse	
<b>Zeugnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2.2-Werkszeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis, Anzeigegenauigkeit)</li><li>■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (z. B. Werkstoffnachweis messstoffberührte metallische Teile, Anzeigegenauigkeit, Kalibrierzertifikat)</li></ul>
<b>Kalibrierung</b>	Werkskalibrierschein
<b>Empfohlenes Kalibrierintervall</b>	Mindestens alle 6 Jahre nach Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase

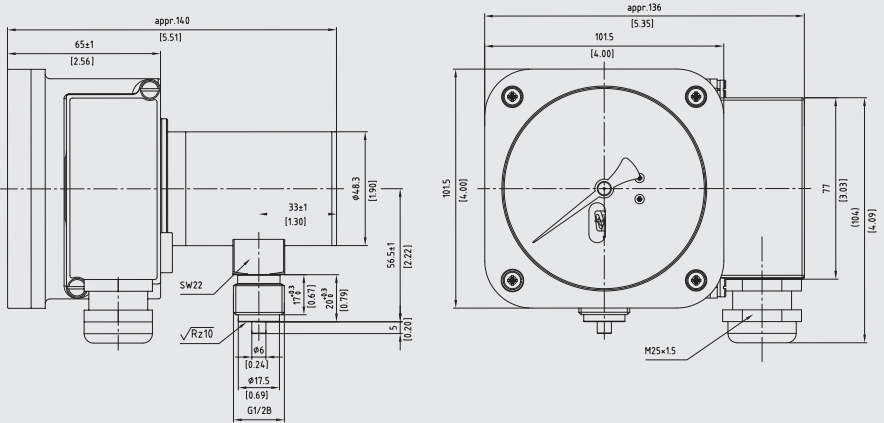
### 9.4 Patente

Patentnummer	Beschreibung
<b>US 11,867,712 B2</b>	Gasdichtemesser zur Überwachung eines Drucks oder einer Dichte eines Gases in einer Gaskammer mit einem Gehäuse.

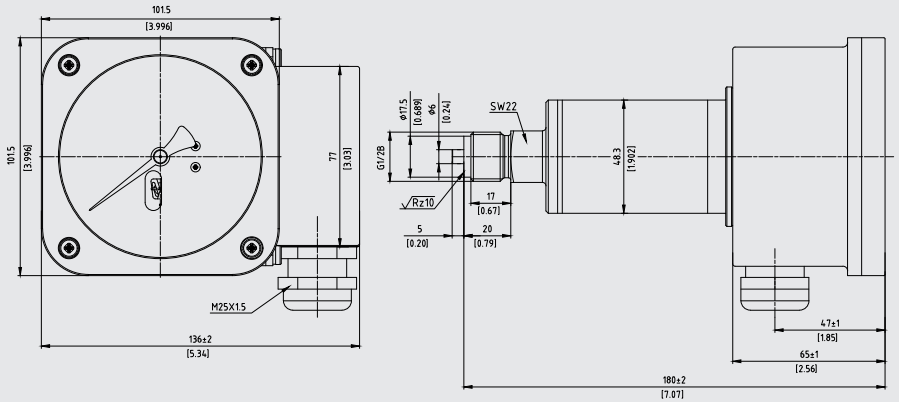
Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt SP 60.27 und Bestellunterlagen.

## 9.5 Abmessungen in mm [in]

### Vertikale Ausführung



### Rückseitige Ausführung





# Sommaire

<b>1. Généralités</b>	<b>63</b>
1.1 Abréviations, définitions . . . . .	64
1.2 Explications des symboles . . . . .	64
<b>2. Sécurité</b>	<b>64</b>
2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu . . . . .	64
2.2 Utilisation inappropriée . . . . .	65
2.3 Qualification du personnel . . . . .	65
2.4 Equipement de protection individuelle . . . . .	66
2.5 Manipulation de gaz isolants et de mélanges gazeux . . . . .	66
2.6 Danger causé par des produits de décomposition . . . . .	67
2.7 Normes et directives applicables pour l'installation, l'assemblage et la mise en service . . . . .	67
2.8 Etiquetage, marquages de sécurité . . . . .	68
<b>3. Transport, emballage et stockage</b>	<b>69</b>
3.1 Transport . . . . .	69
3.2 Emballage et stockage . . . . .	69
<b>4. Conception et fonction</b>	<b>70</b>
4.1 Vue générale . . . . .	70
4.2 Détail de la livraison . . . . .	70
4.3 Description . . . . .	71
<b>5. Mise en service et utilisation</b>	<b>71</b>
5.1 Montage mécanique . . . . .	71
5.1.1 Exigences relatives au lieu d'installation . . . . .	71
5.1.2 Installation . . . . .	71
5.1.3 Charge de température . . . . .	72
5.2 Raccordement électrique . . . . .	72
5.2.1 Ligne de raccordement . . . . .	72
5.2.2 Mise à la terre . . . . .	73
5.2.3 Bornes de raccordement et préparation des fils . . . . .	73
5.2.4 Contacts électriques . . . . .	74
5.2.5 Fermeture du boîtier de raccordement . . . . .	77
5.2.6 Valeurs limites pour le pouvoir de coupure avec charge résistive . . . . .	77
5.2.7 Dispositifs de protection pour contact . . . . .	77
5.3 Réglage du point de seuil . . . . .	79
<b>6. Dysfonctionnements</b>	<b>79</b>

<b>7. Entretien, nettoyage et étalonnage</b>	<b>80</b>
7.1 Entretien . . . . .	80
7.2 Nettoyage . . . . .	81
7.3 Etalonnage . . . . .	81
<b>8. Démontage, retour et mise au rebut</b>	<b>82</b>
8.1 Démontage . . . . .	82
8.2 Retour. . . . .	82
8.3 Mise au rebut . . . . .	83
<b>9. Spécifications</b>	<b>84</b>
9.1 Agréments . . . . .	88
9.2 Déclaration du fabricant. . . . .	88
9.3 Certificats . . . . .	88
9.4 Brevets . . . . .	89
9.5 Dimensions en mm [po]. . . . .	89

---

Déclarations de conformité disponibles sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).



## 1. Généralités

- L'instrument décrit dans le mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et de respect de l'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de management sont certifiés selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'instrument.
- Le mode d'emploi fait partie de l'instrument et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et accessible à tout moment pour le personnel qualifié. Confier le mode d'emploi à l'utilisateur ou au propriétaire ultérieur de l'instrument.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- En cas d'interprétation différente de la version traduite du mode d'emploi et de la version anglaise, c'est la version anglaise qui prévaut.
- Dans ce document, le masculin générique est utilisé à des fins de lisibilité. Les identités féminines et les autres identités de genre sont explicitement incluses.
- Le cas échéant, la documentation fournie par le fournisseur est également considérée comme faisant partie du produit, en plus du présent mode d'emploi.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Pour obtenir d'autres informations :
  - Site Internet : [www.wika.fr / www.wika.com](http://www.wika.fr / www.wika.com)
  - Fiche technique correspondante : SP 60.27
  - Contact : Tel.: +49 9372 132-0  
[info@wika.fr](mailto:info@wika.fr)

## 1.1 Abréviations, définitions

- Puce
- ▶ Instructions
- 1. ... x. Suivre les instructions étape par étape
- Voir ... renvois

## 1.2 Explications des symboles

FR



### AVERTISSEMENT !

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



### ATTENTION !

... indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible de provoquer de légères blessures ou des dommages matériels et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.



### Information

... met en exergue des conseils et recommandations utiles de même que des informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.

## 2. Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'usage prévu du modèle GDM-RC-100 est de surveiller la densité de gaz isolants. Le densimètre GDM-RC-100 peut être utilisé partout où la densité de gaz SF<sub>6</sub> doit être affichée localement et où il est nécessaire en même temps de commuter des circuits électriques.

Les densimètres sont des instruments de mesure de pression modifiés munis de contacts électriques développés spécialement pour l'utilisation du gaz SF<sub>6</sub> et d'autres gaz isolants. Les effets de la température agissant sur le gaz SF<sub>6</sub> confiné sont compensés par un système de compensation. Les effets de la température agissant sur le gaz confiné sont compensés par un système de compensation.

Les densimètres sont conçus spécialement pour les applications concernées liées aux disjoncteurs (gaz SF<sub>6</sub> pur, mélanges de gaz, pression d'étalonnage, points de seuil ...). Avant l'utilisation, vérifier si cet instrument est adapté à l'application prévue.

Conformément à la norme EN 61010-1:2010, les valeurs d'isolement (distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite) doivent permettre une utilisation dans les conditions ambiantes suivantes :

- Altitude jusqu'à 2.000 m [6.562 ft] au-dessus du niveau de la mer
- Catégorie de surtension II
- Degré de pollution 2
- Humidité 0 ... 95 %, sans condensation (selon DIN 40040)

Utiliser l'instrument uniquement dans des applications qui se trouvent dans les limites de ses performances techniques (par exemple température ambiante maximale, compatibilité de matériau, ...).

→ Pour les limites de performance voir chapitre 9 "Spécifications".

L'instrument ne doit pas être utilisé en zone explosive !

L'instrument est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi doivent être respectées. En cas d'utilisation non conforme ou de fonctionnement de l'instrument en dehors des spécifications techniques, un arrêt et contrôle doivent être immédiatement effectués par un collaborateur autorisé du service de WIKA.

Aucune réclamation ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

### 2.2 Utilisation inappropriée

- Toute utilisation différente ou au-delà de l'utilisation prévue est considérée comme inappropriée.
- S'abstenir de toutes modifications non autorisées sur l'instrument.
- Ne pas ouvrir l'instrument tant qu'il est sous tension.

### 2.3 Qualification du personnel



Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel ayant la qualification décrite ci-après.

#### Personnel qualifié

Le personnel qualifié, autorisé par l'opérateur, est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de l'instrumentation de mesure et de régulation et de son expérience, de même que de sa connaissance des réglementations nationales et des normes en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et d'identifier de façon autonome les dangers potentiels.

### En particulier lors de l'utilisation de gaz SF<sub>6</sub>

L'opérateur des installations doit s'assurer que la manipulation du gaz SF<sub>6</sub> est effectuée seulement par une entreprise qualifiée ou par du personnel qualifié ayant suivi une formation spéciale conformément à la norme CEI 61634, section 4.3.1 ou CEI 60480, section 10.3.1.

### 2.4 Equipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle sert à protéger le personnel qualifié contre les dangers pouvant entraver la sécurité et la santé de ce dernier durant le travail. Le personnel qualifié doit porter l'équipement de protection individuelle lors de l'exécution des différents travaux sur et avec l'instrument.

Lors de l'utilisation de l'instrument, il est recommandé de porter les équipements de protection suivants.



#### Porter des lunettes de protection

Protéger les yeux contre les projections et les éclaboussures.



#### Porter des gants de protection

Protéger les mains contre les frottements, l'abrasion, les coupures ou les blessures profondes, et contre tout contact avec des surfaces chaudes et des fluides dangereux.

### 2.5 Manipulation de gaz isolants et de mélanges gazeux

Le gaz SF<sub>6</sub> est un gaz à effet de serre figurant dans le Protocole de Kyoto. Le gaz SF<sub>6</sub> ne doit pas s'échapper dans l'atmosphère, mais doit être récupéré dans des containers adéquats.

#### Propriétés des gaz isolants

- Sans odeur et sans couleur
- Neutre chimiquement
- Inerte
- Ininflammable
- Plus lourds que l'air
- Non-toxiques
- Sans danger pour la couche d'ozone

Voir des informations détaillées dans les normes CEI 60376 et CEI 61634.

#### Danger de suffocation causé par des gaz isolants et des mélanges de gaz

De hautes concentrations de gaz peuvent provoquer une asphyxie, car l'air respirable est déplacé depuis les poumons lorsqu'on inhale du gaz.

Comme le gaz SF<sub>6</sub> est plus lourd que l'air, il est collecté, en particulier, au niveau du sol ou de pièces situées à un niveau bas en-dessous du niveau de référence (par exemple des caves). Ceci est particulièrement dangereux, car le gaz SF<sub>6</sub> est incolore et inodore et peut ainsi être imperceptible pour les gens.

### 2.6 Danger causé par des produits de décomposition

Le gaz isolant présent dans des systèmes électriques peut contenir des produits de décomposition générés par les arcs électriques :

- Fluorures de soufre gazeux
- Hexafluorures de soufre
- Fluorures de métaux solides et atomisés, sulfures de métal, oxydes de métal
- Fluorure d'hydrogène
- Dioxyde de soufre

Les produits de décomposition peuvent être nocifs pour la santé.

- Ils peuvent provoquer un empoisonnement par inhalation, ingestion ou contact avec la peau.
- Ils peuvent être irritants pour les yeux, le système respiratoire ou la peau et les brûler.
- L'inhalation de grandes quantités peut endommager les poumons.

Respecter les instructions de sécurité suivantes pour éviter tout danger provenant du gaz isolant :

- Porter un équipement de protection individuelle.
- Lire la fiche technique de sécurité concernant le matériau éditée par le fournisseur de gaz.
- Dans le cas de fuites importantes, évacuer rapidement la zone.
- Assurer une bonne ventilation.
- S'assurer que l'équipement est étanche au moyen d'un détecteur de fuites (par exemple type GIR-10).

### 2.7 Normes et directives applicables pour l'installation, l'assemblage et la mise en service

- BGI 753 (installations et équipements SF<sub>6</sub> en Allemagne)
- CEI 61634 (manipulation du gaz SF<sub>6</sub>)
- CEI 60376 (nouveau gaz SF<sub>6</sub>, gaz SF<sub>6</sub> technique)
- CEI 60480 (gaz SF<sub>6</sub> utilisé)
- Rapport CIGRE 276, 2005 (Instructions pratiques pour la manipulation de gaz SF<sub>6</sub>)

Fuites survenant pendant le travail :

- CEI 60376 (nouveau gaz SF<sub>6</sub>, gaz SF<sub>6</sub> technique)
- CEI 60480 (gaz SF<sub>6</sub> utilisé)
- CIGRE 2002 ("Le gaz SF<sub>6</sub> dans l'industrie électrique")



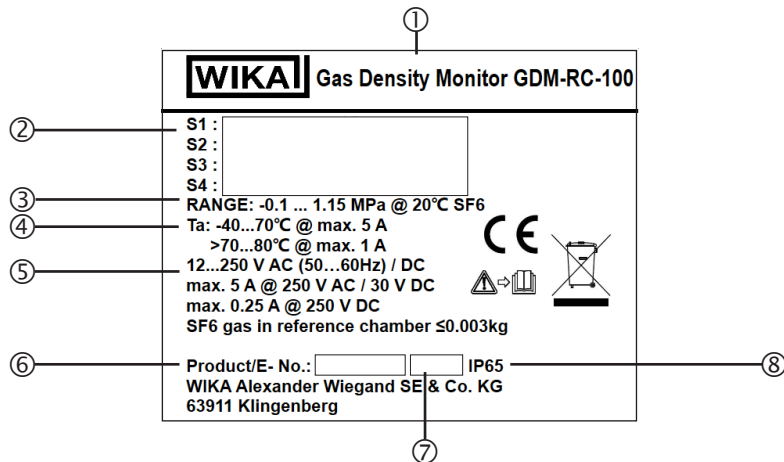
Le SF<sub>6</sub> est un gaz incolore et inodore, chimiquement neutre, inerte et non inflammable qui est approximativement cinq fois plus lourd que l'air, non toxique et qui ne nuit pas à la couche d'ozone.

Voir les informations détaillées dans les normes CEI 60376 et CEI 61634.

### 2.8 Etiquetage, marquages de sécurité

La lisibilité de l'étiquetage et des marquages de sécurité doit être préservée.

#### Plaque signalétique (exemple)



- ① Désignation du type
- ② Position et nombre de points de seuil
- ③ Etendue de mesure
- ④ Température ambiante admissible
- ⑤ Caractéristiques électriques
- ⑥ Numéro d'article
- ⑦ Date de fabrication
- ⑧ Classe IP

#### Symboles



Lire impérativement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service de l'instrument !



Ne pas mettre au rebut avec les ordures ménagères. Assurer une mise au rebut correcte en conformité avec les réglementations nationales.

### 3. Transport, emballage et stockage

#### 3.1 Transport



##### **ATTENTION !**

##### **Dommages liés à un transport inapproprié**

Des dommages liés à un transport inapproprié peuvent se produire.

- ▶ Lors du déchargement des colis à la livraison comme lors du transport des colis en interne après réception, il faut procéder avec soin et observer les consignes liées aux symboles figurant sur les emballages.
- ▶ Lors du transport en interne, observer les instructions du chapitre 3.2 "Emballage et stockage".

Vérifier que l'instrument n'est pas endommagé.

En cas de dommages, ne pas mettre l'instrument en service et contacter immédiatement le fabricant.

#### 3.2 Emballage et stockage



##### **AVERTISSEMENT !**

##### **Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement causés par les produits de décomposition dangereux**

Lors du contact avec des produits de décomposition dangereux et des fluides nocifs (produits de décomposition du gaz SF<sub>6</sub>), il existe un risque de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement. En cas de défaillance, des fluides dangereux peuvent s'échapper de l'instrument.

- ▶ Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des réglementations standard.
- ▶ Avant de stocker l'instrument, il faut éliminer les éventuels produits de décomposition résiduels ; pour le nettoyage, voir le chapitre 7.2 "Nettoyage".

N'enlever l'emballage qu'avant le montage.

Conserver l'emballage afin d'assurer une protection optimale pendant le transport (par exemple, changement de lieu d'utilisation, envoi en réparation).

##### **Conditions admissibles sur le lieu de stockage :**

- Température de stockage (produit de base) : -50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
- Humidité : 35 ... 85 % h. r., sans condensation

##### **Eviter les influences suivantes :**

- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs
- Environnements dangereux, atmosphères inflammables

## 3. Transport, emballage et ... / 4. Conception et fonction

Conserver l'instrument dans l'emballage original dans un endroit qui satisfait aux conditions susmentionnées. Les instruments qui ont déjà été mis en service doivent être nettoyés avant d'être stockés ; voir chapitre 7.2 "Nettoyage".

Si l'emballage original n'est pas disponible, emballer et stocker l'instrument comme suit :

1. Emballer l'instrument dans un film plastique antistatique.
2. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
3. En cas d'entreposage pour une longue période (plus de 30 jours), mettre également un sachet absorbeur d'humidité dans l'emballage.

FR

## 4. Conception et fonction

### 4.1 Vue générale



- ① Raccordement électrique, prise de câble
- ② Plaque signalétique gravée au laser
- ③ Raccord process

### 4.2 Détail de la livraison

- Instrument GDM-RC-100
- Certificat d'étalonnage
- Accessoires commandés
- Mode d'emploi

Comparer le détail de la livraison avec le bordereau de livraison.



### 4.3 Description

Les microrupteurs intégrés dans le densimètre agissent comme contacts inverseurs et commutent si les valeurs de pression limites compensées ont été réglées. Les microrupteurs sont actionnés par un système de soufflet intégré dans l'instrument lorsque la valeur de densité de gaz baisse ou monte.

## 5. Mise en service et utilisation

**Personnel** : personnel qualifié

FR



### AVERTISSEMENT !

#### **Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement causés par un fluide dangereux**

Lors du contact avec des fluides dangereux et des fluides nocifs (produits de décomposition du gaz SF<sub>6</sub>), il existe un risque de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement. En cas de défaillance, des fluides dangereux peuvent adhérer à l'instrument ou s'en échapper.

- ▶ Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des réglementations standard.
- ▶ Porter l'équipement de protection requis ; voir chapitre 2.4 "Équipement de protection individuelle".

Vérifier que l'instrument n'est pas endommagé.

En cas de dommages, ne pas mettre l'instrument en service et contacter immédiatement le fabricant.

### 5.1 Montage mécanique

#### 5.1.1 Exigences relatives au lieu d'installation

- Pour les applications en extérieur, l'emplacement sélectionné de l'installation doit être adapté à l'indice de protection spécifié, de sorte que l'instrument ne soit pas exposé à des conditions météorologiques inadmissibles.
- Les surfaces d'étanchéité sur l'instrument et au point de mesure doivent être non-endommagées et propres.

#### 5.1.2 Installation

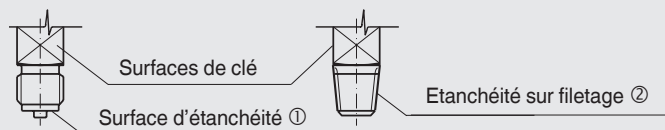
- Avec le transport et le stockage, il peut arriver que les densimètres se réchauffent ou se refroidissent et que cela provoque des mouvements de l'aiguille. Ces mouvements d'aiguille sont causés par le système de compensation. Pour assurer que les instruments se sont suffisamment adaptés à la température ambiante, il faut respecter une durée d'acclimatation d'au moins 2 heures à 20 °C [68 °F]. Alors, en état dépressurisé, l'aiguille résidera dans les limites de la barre de tolérance.

## 5. Mise en service et utilisation

- En correspondance avec les réglementations techniques générales pour les manomètres (par exemple EN 837-2 “Recommandations pour la sélection et l’installation de manomètres”), lors du vissage de l’instrument, le couple de serrage ne doit pas être appliqué sur le boîtier mais seulement sur le carré prévu à cet effet et ce avec un outil approprié.
- Lorsque vous vissez, ne pas croiser les filets.

Pour les filetages parallèles, utiliser des joints d’étanchéité plats, des bagues d’étanchéité de type lentille ou des joints à écrasement WIKA sur la face d’étanchéité ①. Pour des filetages coniques (par exemple des filetages NPT), l’étanchéité doit se faire sur les filetages ② en utilisant un matériau d’étanchéité approprié (EN 837-2).

Le couple de serrage dépend du joint d’étanchéité utilisé. Pour orienter l’instrument de mesure de sorte qu’il puisse être consulté aussi bien que possible, un raccordement avec un écrou de réglage LH-RH ou un écrou-chapeau doit être utilisé. Au cas où un instrument est équipé d’une paroi arrière éjectable, celle-ci doit être protégée contre un blocage par des pièces d’appareil et contre la crasse.



### 5.1.3 Charge de température

L’installation de l’instrument doit être faite de telle sorte que la température de fonctionnement admissible, compte tenu également des effets de convection et de rayonnement thermique, ne dépasse ni ne tombe au-dessous des limites admissibles. L’effet de la température sur l’affichage et la précision de mesure doit être respecté.

## 5.2 Raccordement électrique

### 5.2.1 Ligne de raccordement

En ce qui concerne le choix des lignes de raccordement, il faut noter les points suivants :

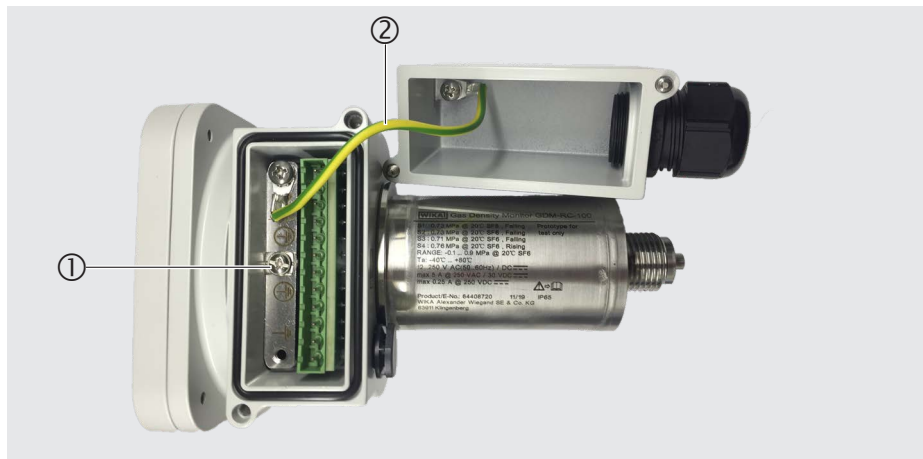
- La section transversale du conducteur doit être choisie en fonction du dispositif de protection contre le courant de charge ou la surintensité.
- La plage d’étanchéité du presse-étoupe fourni doit s’adapter au diamètre du conducteur.
- La plage de température du câble doit correspondre, au minimum, à la plage de température d’exploitation de l’instrument.

→ Pour les spécifications, voir chapitre 9 “Spécifications”.

## 5. Mise en service et utilisation

### 5.2.2 Mise à la terre

- L'instrument principal doit être mis à la terre par le raccord process.
- Fixer le conducteur de protection de câble de raccordement pour les contacts électriques à la borne (1) prévue à cet effet comme le montre la figure ci-dessous.
- Ne jamais retirer la ligne de raccordement du conducteur de protection interne (2) entre l'instrument principal et la contrepièce du boîtier de raccordement. Sinon, aucune sécurité de fonctionnement ne pourra être assurée.



FR

### 5.2.3 Bornes de raccordement et préparation des fils

Les bornes de raccordement conviennent pour les types suivants de conducteur simple ou de sections transversales :

Bornes de raccordement et préparation des fils		
	Bornes de raccordement du bornier de fiches femelles	Bornes de raccordement du conducteur de protection
<b>Types de conducteurs simples</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fil conducteur massif</li> <li>■ Toron flexible</li> <li>■ Toron flexible avec embout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fil conducteur massif</li> <li>■ Toron flexible avec embout</li> </ul>
<b>Longueur du fil</b>	≥ 90 mm [3,54 po]	≥ 120 mm [4,72 po]
<b>Longueur maximale de l'extrémité dénudée du fil</b>	Max. 5,5 mm [0,21 po]	Max. 8 mm [0,31 po]
<b>Nombre de fils / Sections transversales</b>	De 1 x 0,5 mm <sup>2</sup> à 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>	
<b>Couple de serrage recommandé</b>	0,5 Nm	1,2 Nm

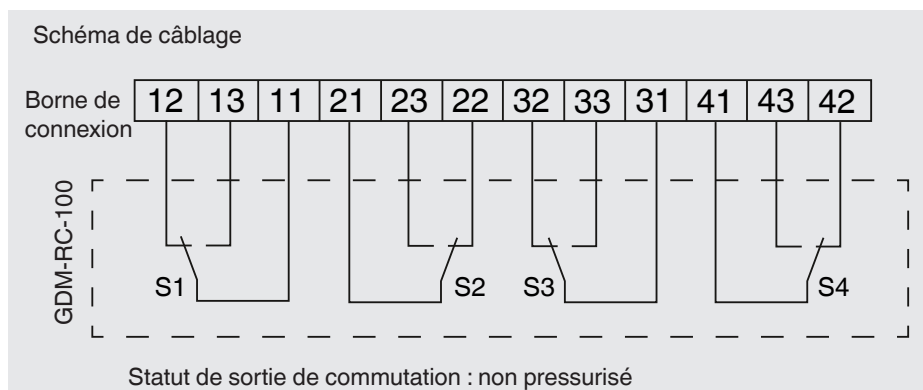
### 5.2.4 Contacts électriques

- La position des points de seuil et les fonctions de commutation sont indiquées sur la plaque signalétique.
- L'affectation des fonctions de commutation individuelles est indiquée sur une étiquette adhésif apposée sur le contre-connecteur du bornier :

#### Schéma de câblage

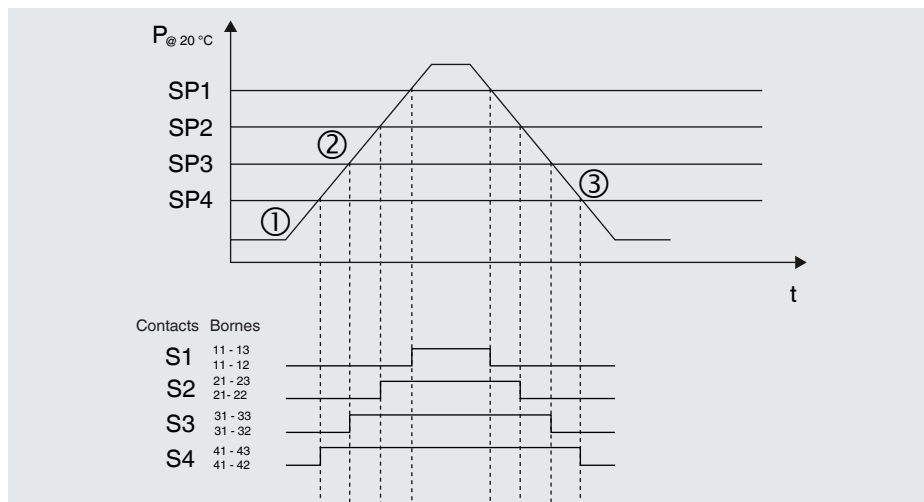
<b>Premier chiffre</b>	■ 1x – Contact électrique S1
	■ 2x – Contact électrique S2
	■ 3x – Contact électrique S3
	■ 4x – Contact électrique S4
<b>Deuxième chiffre</b>	■ x1 – Commun
	■ x2 – Normalement fermé
	■ x3 – Normalement ouvert

#### Schéma de câblage de la version standard



## 5. Mise en service et utilisation

Diagramme schématique du comportement de commutation avec une densité montante ou descendante dans la durée :



FR

L'ordre effectif des points de seuil est spécifique au client.

Si le densimètre de gaz n'est pas sous pression, tous les contacts ne sont pas actionnés mécaniquement.

Quatrième point de commutation : la borne 41 est reliée à la borne 42 (1).

Si le densimètre de gaz est sous pression, un déplacement trop important du point de commutation va déclencher le contact électrique des bornes 41-42 aux bornes 41-43.

Le contact électrique ne sera pas commuté en retour des bornes 41-43 aux bornes 41-42 avant que la valeur descende en-dessous du seuil de commutation.

Jusqu'à quatre contacts électriques permettent de couvrir complètement toutes les fonctions de commutation désirées. En fonction des exigences de l'application, il est possible de commuter entre fermeture descendante, ouverture descendante, fermeture montante ou ouverture montante.

Les contacts électriques sont réglés pour une densité soit montante soit descendante.



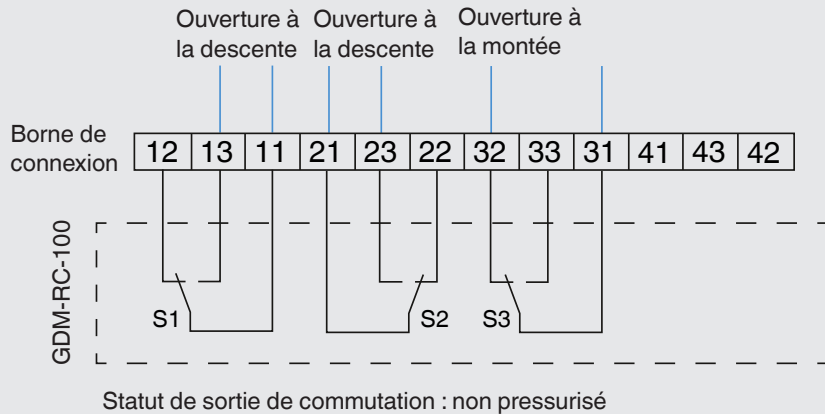
Il est recommandé de toujours commuter seulement dans la direction de commutation qui a été réglée à la sortie de l'usine, car sinon l'écart fixe du contact électrique doit être également pris en compte.

→ Informations détaillées concernant l'écart fixe : voir fiche technique SP 60.27

## Exemples de fonctions de commutation dans l'application

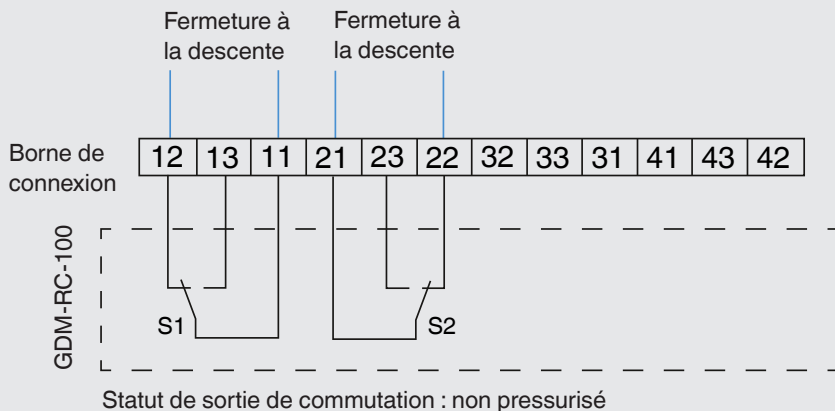
- Exemple avec trois contacts normalement fermés : les contacts 1 et 2 doivent s'ouvrir lorsque la valeur descend en-dessous du seuil, et le contact 3 doit s'ouvrir lorsque le seuil est dépassé :

### Exemple de raccordement - trois contacts



- Exemple avec deux contacts normalement fermés : les contacts 1 et 2 doivent se fermer lorsque les valeurs descendent en-dessous du seuil :

### Exemple de raccordement - deux contacts



### 5.2.5 Fermeture du boîtier de raccordement

- S'assurer qu'aucune humidité ne peut pénétrer à l'extrémité du câble.
- Pour cela, s'assurer que le presse-étoupe du couvercle du boîtier installé est adapté au diamètre du câble utilisé et que le presse-étoupe est posé correctement.
- Veiller à ce que les joints d'étanchéité soient présents et intacts.
- Serrer le presse-étoupe avec le couple indiqué dans les spécifications, voir chapitre 9 "Spécifications", et vérifier que les joints sont bien fixés pour que l'indice de protection soit assuré.

### 5.2.6 Valeurs limites pour le pouvoir de coupure avec charge résistive

Ne pas dépasser les valeurs limites.

Le courant de commutation ne doit, pour des raisons de fiabilité de commutation, pas être inférieur à 10 mA pour les basses tensions (12 V).

#### Dispositifs de protection contre la surintensité

Aucun dispositif de protection contre la surintensité n'est installé dans les instruments.

Les dispositifs de protection contre la surintensité avec les valeurs nominales suivantes doivent être utilisés sur le côté système :

- Max. 5 A (à  $T_a$  : -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F])
- Max. 1 A (à  $T_a$  : > 70 ... 80 °C [> 158 ... 176 °F])



Si les dispositifs de protection contre la surintensité en conformité avec EN 60127-2 ou équivalente sont utilisés, ils peuvent être choisis avec un haut pouvoir de coupure (par exemple H1500A).

### 5.2.7 Dispositifs de protection pour contact

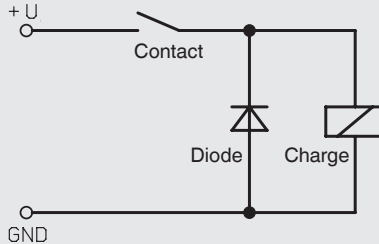
Les contacts mécaniques ne doivent pas dépasser les valeurs électriques indiquées pour le courant de commutation, la tension de commutation et la puissance de commutation indépendants les uns des autres, même pour une durée brève.

Pour les charges capacitatives ou inductives, nous recommandons l'un des circuits de protection suivants :

### Charge inductive sous tension continue

En cas de tension continue, la protection des contacts peut être assurée par une diode de roue libre, connectée en parallèle à la charge. La polarité de la diode doit garantir qu'elle se bloque lorsque la tension de service est appliquée.

Exemple :  
dispositif de protection  
avec diode de  
récupération de self-  
induction

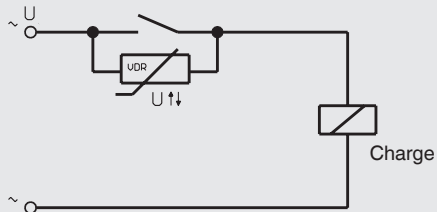


FR

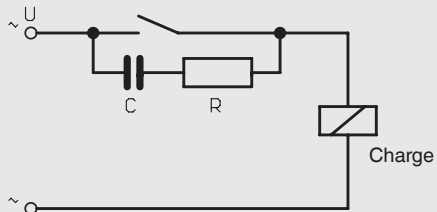
### Charge inductive sous tension alternative

En cas de tension alternative, il existe deux dispositifs de protection :

Exemple :  
dispositif de protection  
avec une varistance VDR



Exemple :  
dispositif de protection  
avec élément RC

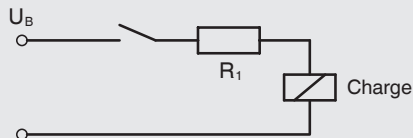
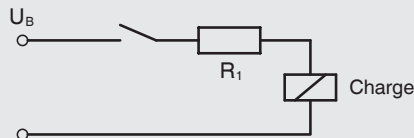




### Charge capacitive

En cas de charges capacitives, des courants de démarrage plus importants apparaissent. Ils peuvent être réduits par la commutation en série de résistances dans le câble d'alimentation.

Exemples : dispositif de protection avec résistance pour limiter le courant



FR

### 5.3 Réglage du point de seuil

Les points de seuil ont un réglage fixe en standard et ne peuvent pas être réglés. Ainsi, un réglage intempestif des points de seuil est exclu.



#### **DANGER !**

#### **Danger de mort dû à la tension électrique**

En cas de contact avec des parties sous tension, il existe un danger vital direct.

- ▶ Le montage de l'instrument électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié.

## 6. Dysfonctionnements

**Personnel** : personnel qualifié



Si les défauts ne peuvent pas être éliminés au moyen des mesures listées, l'instrument doit être mis hors service immédiatement.

- ▶ S'assurer que la pression ou le signal n'est plus présent et protéger contre une mise en service accidentelle.
- ▶ Contacter le fabricant.
- ▶ Si un retour de l'instrument s'avère nécessaire, veuillez respecter les indications mentionnées au chapitre 8.2 "Retour".



Pour le détail des contacts, merci de consulter le chapitre 1 "Généralités" ou le dos du mode d'emploi.

## 6. Dysfonctionnements / 7. Entretien, nettoyage et ...

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
<b>Le contact ne commute plus en conformité avec la spécification.</b>	Le raccordement électrique est interrompu.	Effectuer un test de continuité sur les lignes de raccordement électrique.
	L'alimentation ne convient pas pour le type de contact électrique.	Vérifier l'alimentation admissible pour ce type de contact électrique.
	Contact contaminé.	
<b>L'état de commutation demeure inchangé bien que le point de seuil ou de réinitialisation ait été atteint.</b>	Contacts défectueux (par exemple zone de contact fondue).	Remplacer l'instrument. Avant de mettre en service le nouvel instrument, installer un circuit de protection pour le contact.
<b>L'aiguille ne bouge pas malgré un changement au niveau de la pression.</b>	Mouvement bloqué.	Remplacer l'instrument.
<b>L'aiguille bouge même si l'instrument est hors pression</b>	Réchauffement ou refroidissement de l'instrument de mesure (aucune faute)	Laisser reposer l'instrument pendant 2 heures à 20 °C [68 °F].

Pour toute réclamation, il faudra fournir les numéros de série et de produit. Le numéro de série est imprimé sur le cadran, le numéro de produit se trouve sur la plaque signalétique. Pour les réclamations, il faudra indiquer la pression atmosphérique et la température pendant la mesure ainsi que les données concernant l'étalon de référence (type, classe).

## 7. Entretien, nettoyage et étalonnage

**Personnel** : personnel qualifié



Pour le détail des contacts, merci de consulter le chapitre 1 "Généralités" ou le dos du mode d'emploi.

### 7.1 Entretien

Ces densimètres ne nécessitent pas d'entretien.

La fonction d'affichage et de commutation doit être contrôlée une à deux fois par an. Pour ce faire, l'appareil doit être déconnecté du compartiment de gaz pour vérification à l'aide d'un dispositif de test de pression (par exemple type BCS-10).

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.

## 7. Entretien, nettoyage et étalonnage

Les instruments ne doivent pas être ouverts, car cela peut conduire à des erreurs d'affichage et de point de seuil.

### 7.2 Nettoyage



#### **ATTENTION !**

#### **Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement**

Les restes de fluides peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

- ▶ Effectuer le nettoyage conformément aux instructions du fabricant.



#### **ATTENTION !**

#### **Dommages matériels dus à un nettoyage incorrect**

Un nettoyage inapproprié peut conduire à l'endommagement de l'instrument.

- ▶ Ne pas utiliser de détergents agressifs.
- ▶ Ne pas utiliser d'objets pointus ou durs pour le nettoyage.
- ▶ Ne pas utiliser de chiffons abrasifs ou d'éponges abrasives.

1. Avant le nettoyage, enlever l'instrument du process sous pression, l'éteindre et le débrancher du secteur.
2. Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide.  
Éviter tout contact des raccords électriques avec l'humidité.
3. Laver et décontaminer l'instrument démonté afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.

### 7.3 Etalonnage

En ce qui concerne la sécurité du disjoncteur, la protection des objets et la protection de l'environnement, il est courant d'effectuer régulièrement des contrôles de fonctionnement des instruments de mesure.

L'article 5 du règlement UE N° 517/2014 sur les gaz à effet de serre fluorés prévoit un contrôle du système de détection des fuites au moins tous les 6 ans s'il contient plus de 22 kg de gaz SF<sub>6</sub> et si l'installation a été mise en service après le 1er janvier 2017.

A l'aide de la vanne d'étalonnage en option solidement soudée, le densimètre peut être coupé du process et réétalonné sans avoir à le démonter. Cela permet non seulement de réduire le temps d'entretien, mais aussi de minimiser les risques d'émissions de gaz SF<sub>6</sub> et de fuites potentielles lors de la remise en service de l'installation. Lors du raccordement d'un instrument de test (par exemple type ACS-10 ou BCS-10) à la vanne de réétalonnage, le densimètre est automatiquement déconnecté du compartiment de gaz et un réétalonnage peut être effectué. L'instrument de test peut alors être déconnecté de la vanne de réétalonnage et le raccordement au compartiment de gaz est rétabli automatiquement. La vanne de réétalonnage est également disponible comme solution a posteriori pour des densimètres déjà installés, tel le modèle GLTC-CV, et peut être installée entre le compartiment de gaz et le densimètre.

### 8. Démontage, retour et mise au rebut

**Personnel** : personnel qualifié

#### 8.1 Démontage



##### **DANGER !**

##### **Danger de mort dû à la tension électrique**

En cas de contact avec des parties sous tension, il existe un danger vital direct.

- ▶ Le démontage de l'instrument ne doit être effectué que par du personnel qualifié.
- ▶ Retirer l'instrument une fois le système isolé des sources d'énergie.



##### **AVERTISSEMENT !**

##### **Blessure physique**

Lors du démontage, les fluides dangereux et les pressions élevées peuvent représenter un danger.

- ▶ Porter l'équipement de protection requis ; voir chapitre 2.4 "Équipement de protection individuelle".
- ▶ Observer les informations de la fiche de données de sécurité du fluide correspondant.
- ▶ Laver ou nettoyer l'instrument démonté (après l'opération) afin de protéger les personnes et l'environnement contre les dangers liés aux résidus de fluides.



##### **AVERTISSEMENT !**

##### **Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement causés par un fluide dangereux**

Lors du contact avec des fluides dangereux et des fluides nocifs (produits de décomposition du gaz SF<sub>6</sub>), il existe un risque de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement. En cas de défaillance, des fluides dangereux peuvent adhérer à l'instrument ou s'en échapper.

- ▶ Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des réglementations standard.
- ▶ Porter l'équipement de protection requis ; voir chapitre 2.4 "Équipement de protection individuelle".

#### 8.2 Retour

**En cas d'envoi de l'instrument, il faut respecter impérativement les points suivants :**

- Tous les instruments livrés à WIKA doivent être exempts de substances dangereuses (acides, bases, solutions, etc.) et doivent donc être nettoyés avant d'être retournés, voir chapitre 7.2 "Nettoyage".



Avec les substances dangereuses, inclure la fiche technique de sécurité de matériau pour le fluide correspondant.

### Pour éviter tout endommagement :

1. Emballer l'instrument dans un film plastique antistatique (pour les instruments comportant des composants électriques).
2. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
3. Mettre si possible un sachet absorbant d'humidité dans l'emballage.
4. Indiquer lors de l'envoi qu'il s'agit d'un instrument de mesure très sensible à transporter.



Des informations relatives à la procédure de retour sont disponibles sur notre site Internet (demande de retour) à la rubrique "Services".

### 8.3 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement. Éliminer les composants des instruments et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.



Ne pas mettre au rebut avec les ordures ménagères. Assurer une mise au rebut correcte en conformité avec les réglementations nationales.

## 9. Spécifications

### 9. Spécifications

#### Informations de base

<b>Diamètre de l'affichage optique</b>	100 mm [3,94 po]
<b>Voyant</b>	Verre de sécurité feuilleté
<b>Boîtier et couvercle</b>	Aluminium moulé, recouvert de poudre

FR

#### Élément de mesure

<b>Type d'élément de mesure</b>	Système de mesure à soufflet avec chambre de référence
---------------------------------	--

#### Caractéristiques de précision

##### Précision de mesure

Pression d'étalonnage établie au moyen d'un isochore de référence, créé par le Professeur Bier

-1 ... +5 bar à 20 °C [-14,50 ... +72,51 psi à 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ±70 mbar [±1,01 psi] à une pression d'étalonnage à 20 °C [68 °F], phase gazeuse</li><li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] à une pression d'étalonnage à -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], phase gazeuse</li></ul>
-1 ... +9 bar à 20 °C [-14,50 ... +130,53 psi à 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] à une pression d'étalonnage à 20 °C [68 °F], phase gazeuse</li><li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] à une pression d'étalonnage à -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], phase gazeuse</li></ul>
-1 ... +11,5 bar à 20 °C [-14,50 ... +166,79 psi à 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] à une pression d'étalonnage à 20 °C [68 °F], phase gazeuse</li><li>■ ±200 mbar [±2,90 psi] à une pression d'étalonnage à -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], phase gazeuse</li></ul>

##### Précision du point de seuil

-1 ... +5 bar à 20 °C [-14,50 ... +72,51 psi à 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ±70 mbar [±1,01 psi] à une pression d'étalonnage à 20 °C [68 °F], phase gazeuse</li><li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] à une pression d'étalonnage à -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], phase gazeuse</li></ul>
-1 ... +9 bar à 20 °C [-14,50 ... +130,53 psi à 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] à une pression d'étalonnage à 20 °C [68 °F], phase gazeuse</li><li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] à une pression d'étalonnage à -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], phase gazeuse</li></ul>
-1 ... +11,5 bar à 20 °C [-14,50 ... +166,79 psi à 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] à une pression d'étalonnage à 20 °C [68 °F], phase gazeuse</li><li>■ ±200 mbar [±2,90 psi] à une pression d'étalonnage à -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], phase gazeuse</li></ul>

# 9. Spécifications

FR

## Caractéristiques de précision

Écart	Etendue de mesure	Niveau d'hystérésis (écart)
	-1 ... +5 bar à 20 °C [-14,50 ... +72,51 psi à 68 °F]	Typiquement < 90 mbar <sup>1)</sup> [< 1,30 psi]
	-1 ... +7,5 bar à 20 °C [-14,50 ... +108,77 psi à 68 °F]	Typiquement < 150 mbar <sup>1)</sup> [< 2,17 psi]
	-1 ... +11,5 bar à 20 °C [-14,50 ... +166,79 psi à 68 °F]	Typiquement < 220 mbar <sup>1)</sup> [< 3,19 psi]
	Écart fixe plus faible sur demande	

## Conditions de référence

Température de stockage	-50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
Humidité relative, condensation	≤ 95 % h. r. (sans condensation) Compensation de membrane contre la condensation

1) Conformément à BS 6134:1991, taux de changement de pression de 1 % de la valeur pleine échelle par seconde.

## Etendue de mesure

Etendue de mesure	0 ... 12,5 bar abs. à 20 °C [0 ... 181.29 psi abs. à 68 °F] gaz SF <sub>6</sub>
-------------------	---

## Limite de pression

Résistance maximale à l'éclatement	> 36 bar [522 psi]
Surpression maximale	1,43 fois l'étendue de mesure

## Cadran

Echelle de mesure	Fin de l'étendue de mesure <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,3 bar ou 1,8 bar [18,85 psi ou 26,10 psi] au-dessus du premier point de seuil en-dessous de la pression de remplissage</li> <li>■ Numérotation : se termine à 900 mbar [13,05 psi] au-dessus du premier point de seuil en-dessous de la pression de remplissage</li> </ul>
Graduation de la gamme	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Echelle unique (divisée en sections de couleurs différentes)</li> <li>■ Echelle double (divisée en sections de couleurs différentes)</li> <li>■ Echelle triple (divisée en sections de couleurs différentes)</li> </ul>
Couleur de l'échelle	Personnalisé
Butée d'aiguille	Sans
Matériau	Aluminium
<b>Aiguille</b>	Aluminium, noir

14385258.03.07/2024 EN/DE/FR/ES

## 9. Spécifications

### Raccord process

<b>Taille du filetage/taille</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G ½ B selon EN 837</li> <li>■ Axial ou radial</li> <li>■ Acier inox</li> <li>■ Surfaces de clé 22 mm [0,86 po]</li> </ul> Autres raccords et position de raccord sur demande
----------------------------------	---

### Raccordement électrique

<b>Type de raccordement</b>	Bornier enfichable TTI 12 broches		
<b>Section de conducteur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min. 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ Max. 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>		
<b>Mise à la terre</b>	Mise à la terre disponible dans une prise de terre		
<b>Type de contact</b>	Contacts inverseurs libres de potentiel		
<b>Numéro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 contact électrique</li> <li>■ 2 contacts électriques</li> <li>■ 3 contacts électriques</li> <li>■ 4 contacts électriques</li> </ul> Jusqu'à 4 contacts électriques possibles comme contact inverseur		
<b>Directions de commutation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densité en baisse</li> <li>■ Densité en hausse</li> </ul>		
<b>Points de seuil</b>	Selon les spécifications du client, différence maximale entre le contact le plus bas et le contact le plus haut : 4 bar [58,01 psi]		
<b>Caractéristiques électriques</b>	<b>Tension de commutation [V]</b>	<b>Charge résistive [A]</b>	<b>Charge inductive [A]</b>
	≤ DC 30	5 <sup>1)</sup>	3 <sup>1)</sup>
	≤ DC 50	1	1
	≤ DC 75	0,75	0,75
	≤ DC 125	0,5	0,04
	≤ DC 250	0,25	0,03
	≤ AC 125	5 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>
	≤ AC 250	5 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>
<b>Tension et courant de commutation minimum</b>	20 V, 10 mA		
<b>Pression d'étalonnage</b>	Premier point de seuil en-dessous de la pression de remplissage		
<b>Fonction de commutation</b>	Contact inverseur		
<b>Circuits</b>	Isolation galvanique		

FR

14385258.03 07/2024 EN/DE/FR/ES



## 9. Spécifications

### Raccordement électrique

<b>Nombre maximum de cycles</b>	10.000 cycles mécaniques et électriques
<b>Contact de résistance d'isolement</b>	> 100 MΩ

- 1) Seulement jusqu'à une température ambiante de 70 °C [158 °F].  
A une température ambiante de 70 ... 80 °C [158 ... 176 °F], les contacts doivent être manipulés avec un maximum de 1 A.

### Tests CEM

<b>Résistance électrique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2 kV borne sur mise à la terre (boîtier)</li><li>■ 2 kV borne sur borne (contact électrique sur contact électrique)</li><li>■ 1 kV borne sur borne dans le contact électrique – 1 minute</li></ul>
------------------------------	--

### Matériau

<b>Matériau (en contact avec le fluide)</b>	Acier inox
<b>Matériau (en contact avec l'environnement)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Acier inox</li><li>■ Aluminium moulé avec revêtement en poudre</li></ul>

### Conditions de fonctionnement

<b>Lieu d'utilisation</b>	Intérieur/Extérieur
<b>Altitude</b>	Jusqu'à 2.000 m [6.562 ft] au-dessus du niveau de la mer
<b>Plage de température du fluide / limite</b>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], phase gazeuse
<b>Température d'utilisation</b>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], phase gazeuse
<b>Plage de température ambiante / limite</b>	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], phase gazeuse
<b>Plage de température de stockage</b>	-50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
<b>Humidité relative, condensation</b>	≤ 95 % h. r. (sans condensation)
<b>Test d'étanchéité hélium</b>	< 1*10 <sup>-8</sup> mbar*l/s
<b>Résistance aux chocs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 50 g/11 ms aucun rebondissement de contact à une distance de 200 mbar du point de seuil</li><li>■ 150 g : aucun dommage dans tous les axes et toutes les directions</li></ul>
<b>Indice de protection de l'instrument tout entier</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ IP65</li><li>■ IP67</li></ul>

## 9. Spécifications

### Conditions de fonctionnement



Degré de pollution admissible	2 (selon EN 61010-1)
Poids en kg	< 1,25 kg [2,75 lb]

### Emballage et étiquetage

Plaque signalétique	Gravée au laser sur la chambre de référence, résistance maximale aux intempéries
---------------------	--

FR

### 9.1 Agréments

Logo	Description	Région
	<b>Déclaration de conformité UE</b>	Union européenne
	Directive basse tension	
	Directive RoHS	
	<b>EAC</b>	Communauté économique eurasiatique
	Directive basse tension	

### 9.2 Déclaration du fabricant

Logo	Description
-	Directive RoHS Chine

### 9.3 Certificats

Certificats	
Certificats	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Rapport de test 2.2 selon EN 10204 (par exemple fabrication conformément aux règles de l'art, certification des matériaux, précision d'indication)</li><li>■ Certificat d'inspection 3.1 selon EN 10204 (par exemple certification des matériaux pour les parties métalliques en contact avec le fluide, précision d'indication, certificat d'étalonnage)</li></ul>
Etalonnage	Certificat d'étalonnage usine
Périodicité d'étalonnage recommandée	Au moins tous les 6 ans conformément au règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés

# 9. Spécifications

## 9.4 Brevets

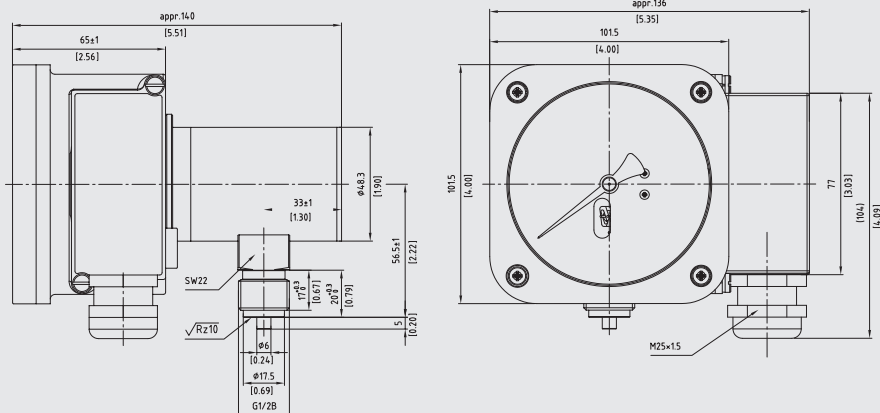
Numéro de brevet	Description
US 11,867,712 B2	Densimètre à gaz pour surveiller la pression ou la densité d'un gaz dans une chambre à gaz dotée d'un boîtier.

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA SP 60.27 et la documentation de commande.

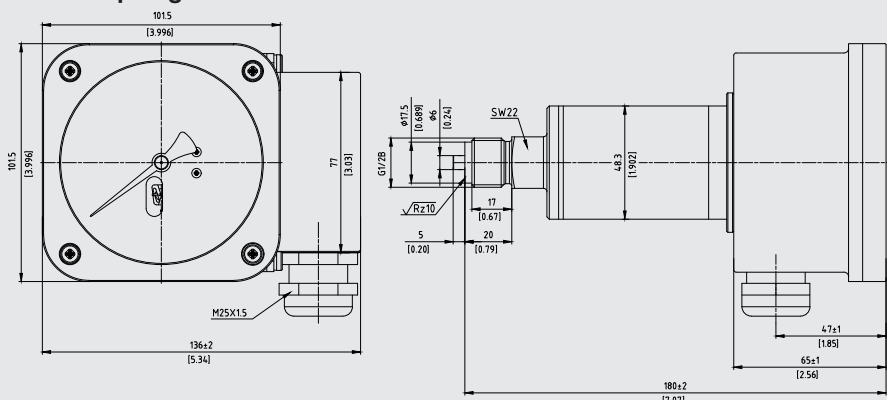
FR

## 9.5 Dimensions en mm [po]

### Version verticale



### Version à plongeur arrière



14385258.03 07/2024 EN/DE/FR/ES



FR

# Contenido

<b>1. Información general</b>	<b>95</b>
1.1 Abreviaturas, definiciones . . . . .	96
1.2 Explicaciones de los símbolos . . . . .	96
<b>2. Seguridad</b>	<b>96</b>
2.1 Uso conforme a lo previsto. . . . .	96
2.2 Uso incorrecto . . . . .	97
2.3 Cualificación del personal . . . . .	97
2.4 Equipo de protección individual . . . . .	98
2.5 Manipulación de gases aislantes y mezclas de gases . . . . .	98
2.6 Peligro debido a productos de descomposición . . . . .	99
2.7 Estándares y directivas aplicables para la instalación, el montaje, la puesta en servicio . . . . .	99
2.8 Rótulos, marcajes de seguridad . . . . .	100
<b>3. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>101</b>
3.1 Transporte . . . . .	101
3.2 Embalaje y almacenamiento . . . . .	101
<b>4. Diseño y función</b>	<b>102</b>
4.1 Resumen. . . . .	102
4.2 Alcance del suministro . . . . .	102
4.3 Descripción . . . . .	103
<b>5. Puesta en servicio y funcionamiento</b>	<b>103</b>
5.1 Montaje mecánico . . . . .	103
5.1.1 Requerimientos en el lugar de instalación . . . . .	103
5.1.2 Instalación . . . . .	103
5.1.3 Influencias de temperatura . . . . .	104
5.2 Conexión eléctrica . . . . .	104
5.2.1 Cable de conexión. . . . .	104
5.2.2 Puesta a tierra . . . . .	105
5.2.3 Bornes de conexión y preparación del cable . . . . .	105
5.2.4 Contactos eléctricos . . . . .	106
5.2.5 Cerrar el conector hembra . . . . .	109
5.2.6 Valores límite para la carga del contacto con carga resistiva . . . . .	109
5.2.7 Medidas de protección del contacto. . . . .	109
5.3 Ajuste del punto de conmutación . . . . .	110
<b>6. Errores</b>	<b>111</b>

ES

14385258.03 07/2024 EN/DE/FR/ES

<b>7. Mantenimiento, limpieza y calibración</b>	<b>112</b>
7.1 Mantenimiento . . . . .	. 112
7.2 Limpieza . . . . .	. 112
7.3 Calibración . . . . .	. 113
<b>8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos</b>	<b>113</b>
8.1 Desmontaje . . . . .	. 113
8.2 Devolución . . . . .	. 114
8.3 Eliminación de residuos. . . . .	. 115
<b>9. Datos técnicos</b>	<b>115</b>
9.1 Homologaciones . . . . .	. 119
9.2 Declaración del fabricante . . . . .	. 119
9.3 Certificados . . . . .	. 120
9.4 Patentes . . . . .	. 120
9.5 Dimensiones en mm [pulg]. . . . .	. 121

ES

Declaraciones de conformidad puede encontrar en [www.wika.es](http://www.wika.es).

## 1. Información general

- El instrumento descrito en el manual de instrucciones está construido y fabricado según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sometidos durante su fabricación a estrictos criterios de calidad y medioambientales. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un trabajo seguro, es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento. Entregar el manual de instrucciones al usuario o propietario siguiente del instrumento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- En caso de interpretación diferente de las instrucciones de uso traducidas y las inglesas, prevalecerá la redacción inglesa.
- En este documento se utiliza el masculino genérico para una mejor legibilidad. Se incluye explícitamente la identidad femenina y otras identidades de género.
- Si está disponible, la documentación suministrada por el proveedor también se considera parte del producto, además de estas instrucciones de uso.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más información consultar:
  - Página web: [www.wika.es](http://www.wika.es) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Hoja técnica correspondiente: SP 60,27
  - Contacto: Tel.: +49 9372 132-0  
[info@wika.es](mailto:info@wika.es)

## 1.1 Abreviaturas, definiciones

- Símbolo de enumeración
- ▶ Instrucción
- 1. ... x. Seguir las instrucciones paso a paso
- Ver ... referencias cruzadas

## 1.2 Explicaciones de los símbolos



### ¡ADVERTENCIA!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



### ¡CUIDADO!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar lesiones leves o medianas o daños materiales y al medio ambiente si no se evita.



### Información

... destaca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficiente y libre de errores.

ES

## 2. Seguridad

### 2.1 Uso conforme a lo previsto

El uso previsto del modelo GDM-RC-100 es monitorizar la densidad del gas de gases aislantes.

El densímetro modelo GDM-RC-100 es óptimo para monitorizar, dondequiera que sea necesario, la densidad del gas SF<sub>6</sub> in situ y que, al mismo tiempo, se precise conmutar los circuitos eléctricos.

Los densímetros son instrumentos de medición de presión de contacto modificados, especialmente desarrollados para ser usados con gas SF<sub>6</sub> y otros gases aislantes. Los efectos de la temperatura que actúan sobre el gas SF<sub>6</sub> se compensan mediante un sistema de compensación.

Los densímetros son óptimos para aplicaciones habituales en celdas aisladas en gas (gas SF<sub>6</sub> puro, mezclas de gases, presión de calibración, puntos de conmutación....). Antes del uso, comprobar la idoneidad del dispositivo para la aplicación prevista.

Los valores de aislamiento (bolsas de aire y líneas de fuga) están especificados según EN 61010-1:2010 para las siguientes condiciones ambientales:



## 2. Seguridad

- Altitud hasta 2.000 m [6.562 pies] sobre el nivel del mar
- Categoría de sobretensión II
- Grado de contaminación 2
- Humedad: 0 ... 95 % no condensable (según DIN 40040)

Utilizar el instrumento únicamente en aplicaciones que están dentro de sus límites de rendimiento técnicos (por ej. temperatura ambiente máxima, compatibilidad de materiales, ...).

→ Para límites de rendimiento véase el capítulo 9 “Datos técnicos”.

¡Este dispositivo no está homologado para aplicaciones en zonas potencialmente explosivas!

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. Un manejo no apropiado o una utilización del instrumento no conforme a las especificaciones técnicas requiere la inmediata puesta fuera de servicio y la comprobación por parte de un técnico autorizado por WIKA.

No se admite ninguna reclamación debido a un manejo no adecuado.

### 2.2 Uso incorrecto

- Cualquier uso que no sea el previsto para este dispositivo es considerado como uso incorrecto.
- Abstenerse de realizar modificaciones no autorizadas del dispositivo.
- No abrir bajo tensión.

### 2.3 Cualificación del personal



Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la consiguiente cualificación.

#### Personal especializado

Debido a su formación profesional, a sus conocimientos de la técnica de regulación y medición así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización el personal especializado autorizado por el usuario es capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer posibles peligros por sí solo.

## 2. Seguridad

### Especial para aplicaciones con gas SF<sub>6</sub>

El propietario debe asegurar que la manipulación del gas SF<sub>6</sub> esté a cargo de una empresa calificada para ello o de personal capacitado conforme a IEC 61634, sección 4.3.1 o IEC 60480, sección 10.3.1.

### 2.4 Equipo de protección individual

El equipo de protección individual protege al personal especializado contra peligros que puedan perjudicar la seguridad y salud del mismo durante el trabajo. El personal especializado debe llevar un equipo de protección individual durante los trabajos diferentes en y con el instrumento.

Al utilizar el instrumento, se recomienda llevar el siguiente equipo de protección.

ES



#### Llevar gafas protectoras

Éstas protegen los ojos de piezas proyectadas y salpicaduras.



#### Llevar guantes de protección

Protección de las manos contra rozamientos, abrasión, cortes o lesiones más profundas, así como el contacto con superficies calientes y medios peligrosos.

### 2.5 Manipulación de gases aislantes y mezclas de gases

El gas SF<sub>6</sub> es un gas de efecto invernadero listado en el protocolo de Kyoto. El gas SF<sub>6</sub> no se debe descargar a la atmósfera, debe recogerse en recipientes adecuados.

#### Características de los gases aislantes

- Incoloros e inodoros
- Químicamente neutrales
- Inertes
- No inflamables
- Más pesados que el aire
- Sin toxicidad
- No dañan el ozono

Los datos detallados se encuentran en el IEC 60376 y e IEC 61634.

#### Peligro de asfixia debido a gases aislantes y mezclas de gases

Elevadas concentraciones de gases pueden producir asfixia, ya que la inhalación del gas expulsa el aire de respiración de los pulmones.

Dado que el gas SF<sub>6</sub> es más pesado que el aire, se acumula sobre todo en las proximidades del piso o en recintos situados debajo del nivel de referencia (p. ej. sótanos). Esto es particularmente peligroso, ya que el gas SF<sub>6</sub> es incoloro e inodoro, por lo cual no es percibido por los seres humanos.

### 2.6 Peligro debido a productos de descomposición

Debido a la acción de arcos eléctricos, el gas aislante en instalaciones eléctricas puede contener productos de descomposición:

- Fluoruro de azufre gaseoso
- Oxifluoruros de azufre
- Fluoruros metálicos sólidos y atomizados, sulfuros metálicos, óxidos metálicos
- Fluoruro de hidrógeno
- Dióxido de azufre

Los productos de descomposición pueden ser nocivos para la salud.

- La inhalación, la ingestión o el contacto con la piel pueden producir una intoxicación.
- Los ojos, los órganos respiratorios o la piel pueden sufrir irritaciones y lesiones cáusticas.
- La inhalación de grandes cantidades puede dañar los pulmones.

Observar las siguientes indicaciones de seguridad para evitar peligros provenientes los gases aislantes:

- Usar equipo de protección individual.
- Leer la hoja de datos de seguridad del proveedor de gas.
- En caso de fugas mayores abandonar de inmediato el lugar.
- Procurar una buena ventilación.
- Asegurar la estanqueidad de los equipos mediante un detector de fugas (p. ej. modelo GIR-10).

### 2.7 Estándares y directivas aplicables para la instalación, el montaje, la puesta en servicio

- BGI 753 (Instalaciones y equipos de SF<sub>6</sub> en Alemania)
- IEC 61634 (manipulación de gas SF<sub>6</sub>)
- IEC 60376 (gas SF<sub>6</sub> nuevo, gas SF<sub>6</sub> técnico)
- IEC 60480 (gas SF<sub>6</sub> usado)
- CIGRE report 276, 2005 (Practical SF<sub>6</sub> gas handling instructions)

Fugas durante el funcionamiento:

- IEC 60376 (gas SF<sub>6</sub> nuevo, gas SF<sub>6</sub> técnico)
- IEC 60480 (gas SF<sub>6</sub> usado)
- CIGRE 2002 ("SF<sub>6</sub> gas in the electrical industry")



El gas SF<sub>6</sub> es incoloro e inodoro, químicamente neutro, inerte, no inflamable, y cerca de cinco veces más pesado que el aire; no es tóxico y no daña el ozono.

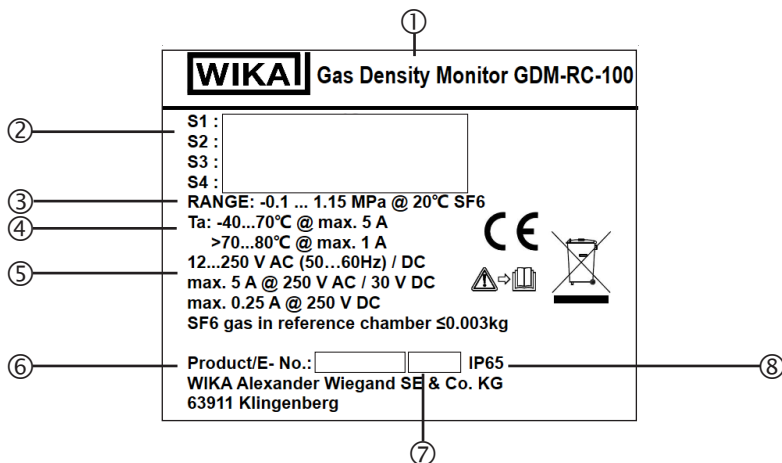
Los datos detallados se encuentran en el IEC 60376 y e IEC 61634.

## 2. Seguridad

### 2.8 Rótulos, marcajes de seguridad

El etiquetado, las marcas de seguridad deben mantenerse en un estado legible.

#### Placa de identificación (ejemplo)



- ① Indicación de modelo
- ② Posición y número de puntos de conmutación
- ③ Rango de medición
- ④ Temperatura ambiente admisible
- ⑤ Características eléctricas
- ⑥ Código
- ⑦ Fecha de fabricación
- ⑧ Clase IP

#### Símbolos



¡Antes de montar y utilizar el aparato, lea atentamente el manual de instrucciones!



No eliminar en las basuras domésticas. Garantizar una eliminación correcta según las prescripciones nacionales.

### 3. Transporte, embalaje y almacenamiento

#### 3.1 Transporte



##### **¡CUIDADO!**

##### **Daños debidos a un transporte inadecuado**

En caso de transporte inadecuado pueden producirse daños materiales.

- ▶ Tener cuidado al descargar los paquetes durante la entrega o el transporte dentro de la compañía y respetar los símbolos en el embalaje.
- ▶ Para el transporte dentro de la compañía, seguir las instrucciones del capítulo 3.2 “Embalaje y almacenamiento”.

ES

Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados.

En caso de avería, no ponga en servicio el aparato y póngase inmediatamente en contacto con el fabricante.

#### 3.2 Embalaje y almacenamiento



##### **¡ADVERTENCIA!**

##### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente causados por productos de descomposición peligrosos**

En contacto con productos de descomposición peligrosos y medios nocivos (productos de descomposición del gas SF<sub>6</sub>), existe peligro de lesiones físicas y daños materiales y medioambientales. En caso de avería, pueden salir del aparato sustancias peligrosas.

- ▶ En el tratamiento de estos medios se debe observar las reglas específicas además de las reglas generales.
- ▶ Todos los productos de descomposición adheridos deben retirarse antes del almacenamiento; para limpieza, véase el capítulo 7.2 “Limpieza”.

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

Guardar el embalaje ya que es la protección ideal durante el transporte (por ejemplo si se cambia de lugar o si se envía el instrumento para posibles reparaciones).

##### **Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:**

- Temperatura de almacenamiento (producto básico): -50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
- Humedad: 35 ... 85 % humedad relativa, sin condensación

##### **Evitar lo siguiente:**

- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo, atmósferas inflamables

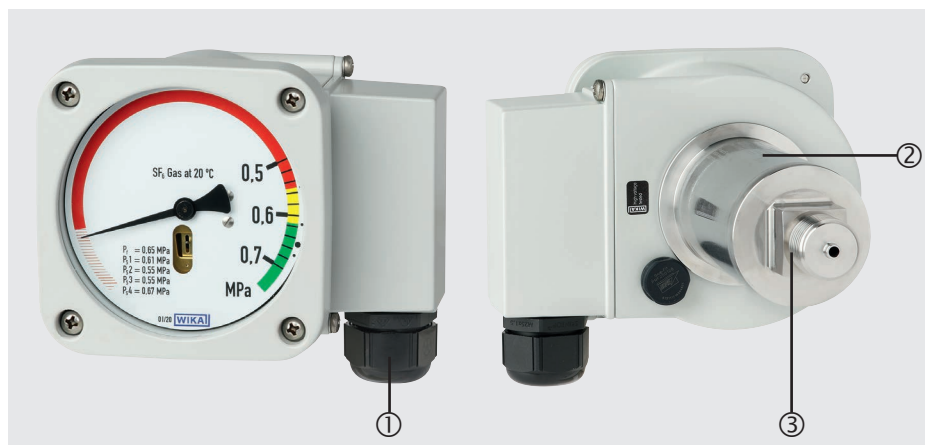
Almacenar el instrumento en su embalaje original en un lugar que cumpla las condiciones arriba mencionadas. Los instrumentos que ya han sido puestos en servicio deben limpiarse antes de su almacenamiento, véase el capítulo 7.2 "Limpieza". Si no se dispone del embalaje original, empaquetar y almacenar el instrumento como sigue:

1. Envolver el instrumento en un film de plástico antiestático.
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
3. Para un almacenamiento prolongado (más de 30 días) meter una bolsa con un secante en el embalaje.

ES

## 4. Diseño y función

### 4.1 Resumen



- ① Conexión eléctrica, conector hembra
- ② Placa de identificación con láser
- ③ Conexión a proceso

### 4.2 Alcance del suministro

- Instrumento GDM-RC-100
- Certificado de calibración
- Accesorios solicitados
- Manual de instrucciones

Comparar mediante el albarán si se han entregado todas las piezas.

### 4.3 Descripción

Los contactos del microinterruptor siempre incorporados en el densímetro actúan como contactos de conmutación y conmutan si se han establecido valores de presión límite compensados. Los contactos del microinterruptor son accionados por un sistema de fuelle integrado en el instrumento cuando el valor de la densidad del gas asciende o desciende.

## 5. Puesta en servicio y funcionamiento

**Personal:** personal especializado

ES



### ¡ADVERTENCIA!

#### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente causados por medios peligrosos**

En contacto con medios peligrosos y nocivos (productos de descomposición del gas SF<sub>6</sub>), existe peligro de lesiones físicas y daños materiales y medioambientales. Si se produjera un fallo, podrían adherirse o salirse medios peligrosos del instrumento.

- ▶ En el tratamiento de estos medios se debe observar las reglas específicas además de las reglas generales.
- ▶ Utilizar el equipo de protección necesario, véase el capítulo 2.4 “Equipo de protección individual”.

Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados.

En caso de avería, no ponga en servicio el aparato y póngase inmediatamente en contacto con el fabricante.

### 5.1 Montaje mecánico

#### 5.1.1 Requerimientos en el lugar de instalación

- En caso de aplicación al aire libre, se debe seleccionar un lugar de instalación adecuado para el tipo de protección indicado para que el instrumento no sea sometido a influencias atmosféricas inadmisibles.
- Las superficies de sellado en el instrumento y en el punto de medición deben estar libres de suciedad.

#### 5.1.2 Instalación

- Durante el transporte o el almacenamiento, los densímetros pueden calentarse o enfriarse, lo que provoca movimientos del indicador. Estos movimientos del indicador son causados por el sistema de compensación. Para garantizar que los dispositivos se han adaptado suficientemente a la temperatura ambiente, deberán mantenerse a 20 °C [68 °F] durante al menos 2 horas. Entonces, el indicador permanece sin presión dentro de la barra de tolerancia.

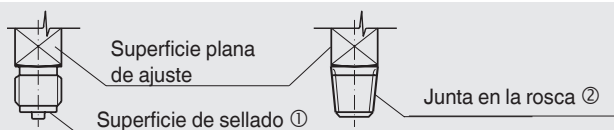
## 5. Puesta en servicio y funcionamiento

- De acuerdo con las normas técnicas generales para manómetros (p. ej. EN 837-2 “Recomendaciones de selección e instalación para manómetros”), no se debe aplicar fuerza sobre la carcasa al atornillar el instrumento, sino únicamente con una herramienta adecuada sobre la superficie para llave prevista.
- No bloquear las vueltas de la rosca al enroscar.

Para roscas cilíndricas deben emplearse juntas planas, arandelas de sellado o juntas perfiladas WIKA en la superficie de sellado ①. Para roscas cónicas (p. ej., roscas NPT) el sellado se realiza en la rosca ②, con material de sellado apropiado (EN 837-2).

El par de apriete depende del tipo de sellado utilizado. Para orientar el instrumento de medición en la posición que proporcionará la mejor lectura, se recomienda una conexión con manguito de sujeción LH-LR o una tuerca loca o de ajuste. Si un instrumento está dotado de un dispositivo de expulsión, es necesario protegerlo de bloqueos por piezas de aparatos o suciedad.

ES



### 5.1.3 Influencias de temperatura

La colocación del instrumento debe realizarse de tal forma que no se supere la temperatura de servicio admisible pero tampoco se sitúe por debajo de ella, aún teniendo en cuenta la influencia de convección y radiación térmica.

Hay que vigilar los efectos de la temperatura sobre la precisión del indicador o de la medición.

## 5.2 Conexión eléctrica

### 5.2.1 Cable de conexión

En la selección de los cables de conexión, hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Se debe seleccionar la sección transversal del conductor correspondiente al dispositivo de seguridad contra sobrecorriente.
- El rango de sellado del prensaestopas suministrado debe ajustarse al diámetro del conductor.
- El rango de temperatura del cable debe corresponder, como mínimo, al rango de temperatura de servicio del instrumento.

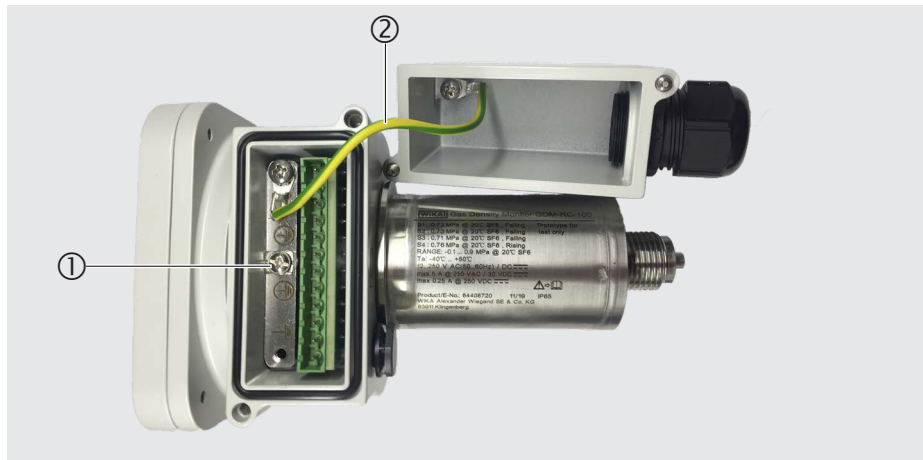
→ Para los datos técnicos, véase el capítulo 9 “Datos técnicos”.



## 5. Puesta en servicio y funcionamiento

### 5.2.2 Puesta a tierra

- Puesta a tierra del instrumento principal a través de la conexión a proceso.
- Fijar el conductor de protección del cable de conexión de los contactos eléctricos al terminal (1) previsto para ello, tal y como se muestra en la siguiente figura.
- No retire nunca el cable de conexión del conductor de protección interno (2) entre el aparato principal y la contraparte del enchufe del cable. De lo contrario, no se puede garantizar la seguridad operacional.



ES

### 5.2.3 Bornes de conexión y preparación del cable

Los bornes de conexión son adecuados para los siguientes tipos de conductor simple o secciones transversales:

Bornes de conexión y preparación del cable		
	Bornes de conexión del conector hembra	Bornes de conexión del conductor de protección
<b>Tipos de conductores simples</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Núcleo de alambre sólido</li> <li>■ Cable trenzado flexible</li> <li>■ Cable trenzado flexible con empalme final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Núcleo de alambre sólido</li> <li>■ Cable trenzado flexible con empalme final</li> </ul>
<b>Longitud del cable</b>	≥ 90 mm [3,54 pulg]	≥ 120 mm [4,72 pulg]
<b>Longitud máxima del extremo del cable pelado</b>	Máx. 5,5 mm [0,21 pulg]	Máx. 8 mm [0,31 pulg]
<b>Número de cables / secciones transversales</b>	1 x 0,5 mm <sup>2</sup> a 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>	

## 5. Puesta en servicio y funcionamiento

### Bornes de conexión y preparación del cable

	Bornes de conexión del conector hembra	Bornes de conexión del conductor de protección
Par de apriete recomendado	0,5 Nm	1,2 Nm

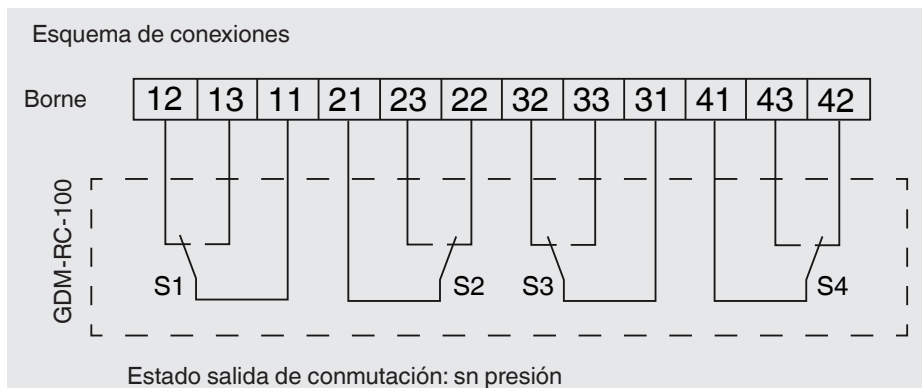
#### 5.2.4 Contactos eléctricos

- La posición de los puntos de conmutación y las funciones de conmutación se indican en la placa de identificación.
- La asignación de las distintas funciones de conmutación se indica en una etiqueta pegada al conector de acoplamiento del terminal:

### Esquema de conexiones

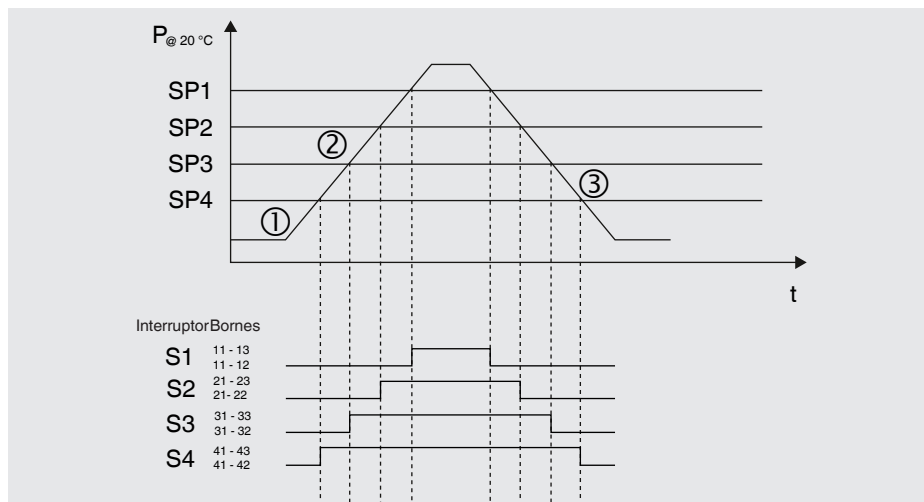
<b>Primer dígito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1x – Contacto eléctrico S1</li> <li>■ 2x – Contacto eléctrico S2</li> <li>■ 3x – Contacto eléctrico S3</li> <li>■ 4x – Contacto eléctrico S4</li> </ul>
<b>Segundo dígito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x1 - Común</li> <li>■ x2 – Contacto normalmente cerrado</li> <li>■ x3 – Contacto normalmente abierto</li> </ul>

### Esquema eléctrico de la versión estándar



## 5. Puesta en servicio y funcionamiento

Diagrama esquemático del comportamiento del interruptor con el aumento o disminución de la densidad del gas a lo largo del tiempo:



ES

El orden real de los puntos de conmutación es específico para cada cliente.

Si el densímetro no está presurizado, los contactos no se accionan mecánicamente. Cuarto punto de conmutación: El pin 41 está conectado al pin 42 (1).

Si el densímetro está presurizado, un rebose del punto de conmutación cambiará el contacto eléctrico de los pines 41-42 a los pines 41-43.

El contacto eléctrico no se volverá a cambiar de los pines 41-43 a los pines 41-42 hasta que el valor caiga por debajo del umbral de conmutación.

Hasta cuatro contactos eléctricos permiten cubrir completamente todas las funciones de conmutación deseadas. Dependiendo de los requisitos de la aplicación, se puede cambiar entre cierre descendente, apertura descendente, cierre ascendente o apertura ascendente.

Los contactos eléctricos están ajustados tanto para una densidad decreciente como creciente.



Se recomienda cambiar siempre sólo en la dirección de conmutación ajustada de fábrica, ya que de lo contrario también hay que tener en cuenta la histéresis del contacto eléctrico.

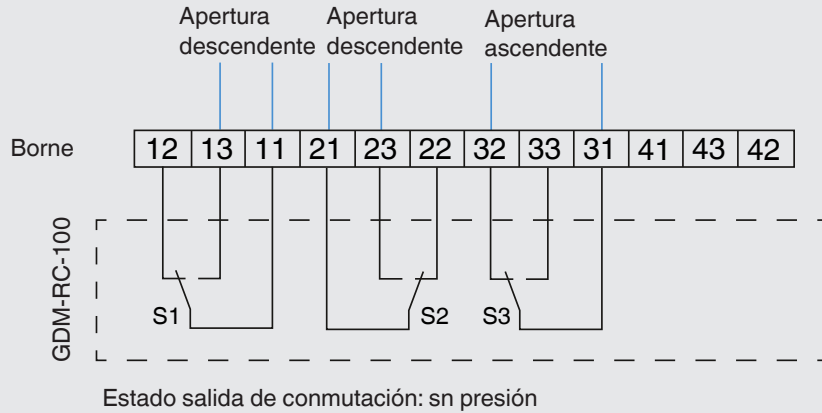
→ Para información detallada sobre la histéresis, véase hoja técnica SP 60.27

## 5. Puesta en servicio y funcionamiento

### Ejemplos de funciones de conmutación en la aplicación

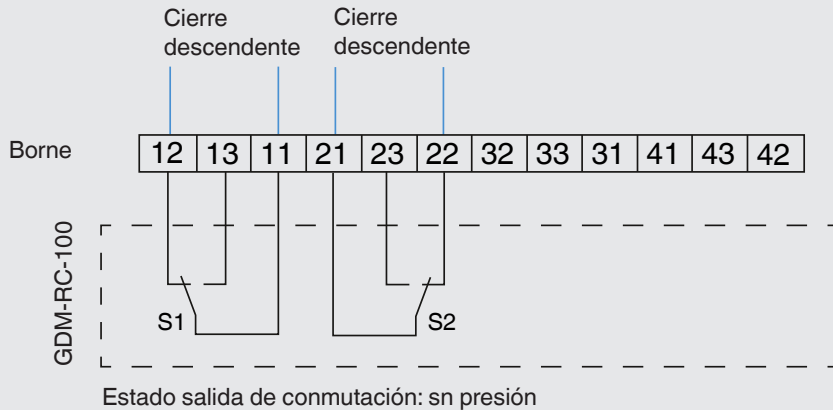
1. Ejemplo con tres contactos normalmente cerrados: Los contactos 1 y 2 deben abrirse cuando el valor cae por debajo del umbral, y el contacto 3 debe abrirse cuando se supera el umbral:

#### Ejemplo de conexión - tres contactos



2. Ejemplo con dos contactos normalmente abiertos: Los contactos 1 y 2 deben cerrarse cuando el valor cae por debajo del umbral:

#### Ejemplo de conexión - dos contactos



### 5.2.5 Cerrar el conector hembra

- Asegurarse de que no penetre humedad en las salidas en el extremo del cable.
- Para ello, asegúrese de que el prensaestopa de la tapa de la caja instalada se ajusta al diámetro del cable utilizado y de que el prensaestopa está correctamente asentado.
- Asegúrese de que las juntas estén disponibles e intactas.
- Apriete el prensaestopas con el par de apriete indicado en las especificaciones, véase el capítulo 9 "Datos técnicos", y compruebe que las juntas estén correctamente asentadas para garantizar el tipo de protección.

### 5.2.6 Valores límite para la carga del contacto con carga resistiva

No sobrepasar los valores límites

Para una conmutación fiable en entornos con bajas tensiones (12 V), la corriente de conmutación no debe ser inferior a 10 mA.

### Dispositivos de protección contra sobrecorriente

Los instrumentos no incluyen dispositivos de protección contra sobrecorriente. Por tal motivo, deberán utilizarse dispositivos de seguridad contra sobrecorriente junto con el sistema, con los siguientes valores nominales:

- Máx. 5 A (a  $T_a$ : -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F])
- Máx. 1 A (a  $T_a$ : > 70 ... 80 °C [> 158 ... 176 °F])

### 5.2.7 Medidas de protección del contacto

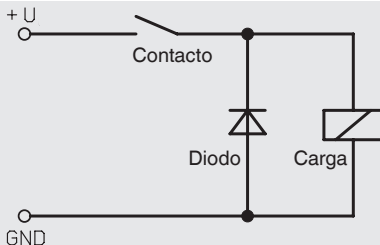
Los contactos mecánicos, independientemente uno de otro, no deben exceder en ningún momento los valores eléctricos de corriente, tensión de conmutación y potencia de ruptura.

Para cargas capacitivas o inductivas, recomendamos uno de los siguientes circuitos protectores:

### Carga inductiva sobre tensión continua

En caso de tensión continua, la protección de los contactos puede garantizarse mediante un diodo de rueda libre conectado en paralelo a la carga. La polaridad del diodo debe seleccionarse de modo que se cierre cuando se aplique la tensión de servicio.

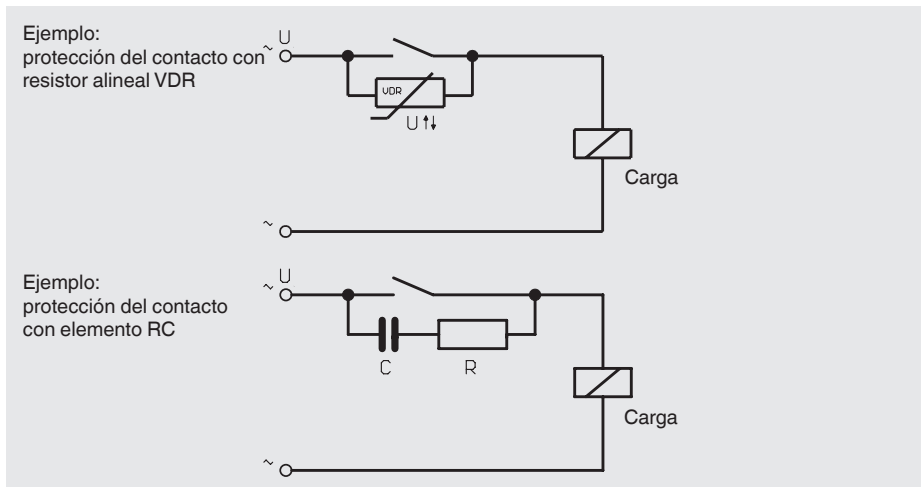
Ejemplo:  
Protección del contacto  
mediante diodo de rueda  
libre



## 5. Puesta en servicio y funcionamiento

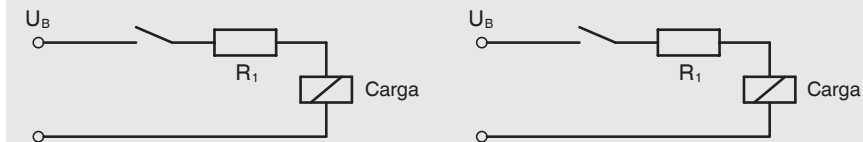
### Carga inductiva sobre tensión alternante

Con tensión alterna hay dos posibles medidas de protección:



**Con cargas capacitivas se producen corrientes de conexión elevadas.** Estas pueden reducirse utilizando resistores conectados en serie en la línea de alimentación.

Ejemplos: Protección del contacto con resistor para limitación de corriente



### 5.3 Ajuste del punto de conmutación

Los puntos de conmutación son fijos por defecto y no se pueden ajustar. De este modo se evita el ajuste involuntario de los puntos de conmutación.



#### ¡PELIGRO!

#### Peligro de muerte por tensión eléctrica

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- ▶ La instalación y el montaje del instrumento deben estar exclusivamente a cargo del personal especializado.

## 6. Errores

**Personal:** personal especializado



Si no se pueden solucionar los defectos mencionados se debe poner el dispositivo inmediatamente fuera de servicio.

- ▶ Asegurar que el dispositivo no queda expuesto a presión o una señal y protegerlo contra usos accidentales.
- ▶ Contactar el fabricante.
- ▶ En caso de devolución, observar las indicaciones del capítulo 8.2 “Devolución”.



Datos de contacto, véase el capítulo 1 “Información general” o parte posterior del manual de instrucciones.

ES

Errores	Causas	Medidas
<b>El contacto ya no conmuta según la especificación.</b>	La conexión eléctrica está interrumpida.	Efectuar un control de continuidad de los cables de conexión eléctricas.
	Carga eléctrica inapropiada para el modelo de contacto eléctrico.	Tener en cuenta las cargas eléctricas admisibles del modelo de contacto eléctrico.
	Contacto sucio.	
<b>El estado de interrupción permanece invariado a pesar de alcanzar el punto de conmutación/punto de rearme.</b>	Contactos defectuosos (p. ej. zona de contacto fundida).	Sustituir el instrumento. Antes volver a activar el nuevo instrumento, se debe colocar un circuito protector para el contacto.
<b>Indicador sin movimiento a pesar del cambio de presión.</b>	Mecanismo de medición bloqueado.	Sustituir el instrumento.
<b>Movimiento de la aguja sin presión.</b>	Calentamiento o enfriamiento del instrumento de medición (sin avería)	Temperar la unidad durante 2 horas a 20 °C [68 °F].

En caso de reclamación, deberán indicarse los números de fabricación y de producto. El número de fabricación está impreso en la esfera y el número de producto en la placa de identificación. En caso de reclamaciones, se debe indicar siempre la presión del aire y la temperatura durante la medición, así como los datos del patrón de referencia (tipo, clase).

### 7. Mantenimiento, limpieza y calibración

**Personal:** personal especializado



Datos de contacto, véase el capítulo 9 “Datos técnicos” o parte posterior del manual de instrucciones.

#### 7.1 Mantenimiento

Estos densímetros no requieren mantenimiento.

La función de indicación y conmutación debe controlarse una o dos veces al año. Para eso, separar el instrumento de la cámara de gas y verificarlo con un dispositivo de control de presión (p. ej. modelo BCS-10).

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante.

Los instrumentos no deben abrirse, ya que esto puede provocar errores en la visualización y en el punto de conmutación.

#### 7.2 Limpieza



##### ¡CUIDADO!

##### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente**

Los medios residuales en el instrumento pueden suponer un riesgo para las personas, el medio ambiente y el equipo.

- ▶ Realice el proceso de limpieza de acuerdo con las instrucciones del fabricante.



##### ¡CUIDADO!

##### **Daños materiales causados por una limpieza inadecuada**

Una limpieza inadecuada puede dañar el dispositivo.

- ▶ No utilizar productos de limpieza agresivos.
- ▶ No utilizar objetos duros o puntiagudos para limpiar.
- ▶ No utilizar trapos o esponjas que podrían restregar.

1. Antes de proceder con la limpieza hay que separar debidamente el instrumento de cualquier fuente de presión, apagarlo y desenchufarlo de la red.
2. Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.  
No poner las conexiones eléctricas en contacto con la humedad.
3. Enjuagar y limpiar el dispositivo desmontado para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por medios residuales adherentes.



### 7.3 Calibración

En lo que respecta a la seguridad de la instalación, la protección de los activos y la protección del medio ambiente, es habitual realizar periódicamente comprobaciones del funcionamiento de los instrumentos de medición.

El artículo 5 del Reglamento N° 517/2014 de la UE sobre gases fluorados de efecto invernadero establece un control del sistema de detección de fugas al menos cada 6 años si se contiene más de 22 kg de gas SF<sub>6</sub> y el sistema se puso en funcionamiento después del 1/1/2017.

Con la ayuda de la válvula de recalibración opcional soldada de forma fija, el monitor de densidad de gas puede ser desconectado del proceso y recalibrado sin tener que desmontarlo. Además del tiempo de mantenimiento, esto también reduce el riesgo de emisiones de gas SF<sub>6</sub> y de posibles fugas durante la nueva puesta en servicio. Al conectar un instrumento de prueba (por ejemplo, el modelo ACS-10 o el modelo BCS-10) a la válvula de recalibración, el densímetro se desconecta automáticamente del compartimento de gas y se puede realizar una recalibración. A continuación, el instrumento a comprobar puede desconectarse de la válvula de recalibración y la conexión con el compartimento de gas se restablece automáticamente. La válvula de recalibración también está disponible como solución de readaptación para los densímetros y otros sistemas de detección de fugas ya instalados en el terreno, como modelo GLTC-CV, y puede montarse entre el compartimento de gas y el densímetro.

ES

## 8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

**Personal:** personal especializado

### 8.1 Desmontaje



#### ¡PELIGRO!

##### **Peligro de muerte por tensión eléctrica**

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- ▶ El desmontaje del instrumento solo puede ser realizado por personal especializado.
- ▶ Desmontar el instrumento solo en estado de desconexión de la red.



#### ¡ADVERTENCIA!

##### **Lesión corporal**

Al desmontar existe el peligro debido a los medios peligrosos presiones.

- ▶ Utilizar el equipo de protección necesario, véase el capítulo 2.4 “Equipo de protección individual”.
- ▶ Observar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.
- ▶ Enjuagar y limpiar el dispositivo desmontado (tras servicio) para proteger a las personas y el medio ambiente de la exposición a medios adherentes.



### ¡ADVERTENCIA!

#### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente causados por medios peligrosos**

En contacto con medios peligrosos y nocivos (productos de descomposición del gas SF<sub>6</sub>), existe peligro de lesiones físicas y daños materiales y medioambientales. Si se produjera un fallo, podrían adherirse o salirse medios peligrosos del instrumento.

- ▶ En el tratamiento de estos medios se debe observar las reglas específicas además de las reglas generales.
- ▶ Utilizar el equipo de protección necesario, véase el capítulo 2.4 “Equipo de protección individual”.

ES

### 8.2 Devolución

#### **Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:**

- Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.) y, por lo tanto, deben limpiarse antes de devolverlos, véase el capítulo 7.2 “Limpieza”.
- Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.



En caso de sustancias peligrosas adjuntar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.

#### **Para evitar daños:**

1. Envolver el instrumento en un film de plástico antiestático (para instrumentos con componentes eléctricos).
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
3. Si es posible, adjuntar una bolsa con secante.
4. Aplicar un marcaje que indique que se trata de un envío de un instrumento de medición altamente sensible.



Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones se encuentra en el apartado “Servicio” en nuestra página web local (solicitud de devolución).

### 8.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente. Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.



No eliminar en las basuras domésticas. Garantizar una eliminación correcta según las prescripciones nacionales.

## 9. Datos técnicos

ES

### Información básica

<b>Tamaño nominal de la pantalla óptica</b>	100 mm [3,94 pulg]
<b>Mirilla</b>	Cristal de seguridad laminado
<b>Caja y cubierta</b>	Aluminio fundido a presión con recubrimiento de polvo

### Elemento sensible

<b>Tipo de elemento sensible</b>	Sistema de medición de fuelle con cámara de referencia
----------------------------------	--

### Datos de exactitud

#### Exactitud de indicación

La presión de calibración está establecida según transformación isócora de referencia, por el Prof. Bier

-1 ... +5 bar a 20 °C [-14,50 ... +72,51 psi a 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±70 mbar [±1,01 psi] a la presión de calibración a 20 °C [68 °F], fase gaseosa</li> <li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] a la presión de calibración a -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], fase gaseosa</li> </ul>
-1 ... +9 bar a 20 °C [-14,50 ... +130,53 psi a 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] a la presión de calibración a 20 °C [68 °F], fase gaseosa</li> <li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] a la presión de calibración a -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], fase gaseosa</li> </ul>
-1 ... +11,5 bar a 20 °C [-14,50 ... +166,79 psi a 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] a la presión de calibración a 20 °C [68 °F], fase gaseosa</li> <li>■ ±200 mbar [±2,90 psi] a la presión de calibración a -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], fase gaseosa</li> </ul>

## 9. Datos técnicos

### Datos de exactitud

#### Precisión del punto de conmutación

-1 ... +5 bar a 20 °C [-14,50 ... +72,51 psi a 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±70 mbar [±1,01 psi] a la presión de calibración a 20 °C [68 °F], fase gaseosa</li> <li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] a la presión de calibración a -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], fase gaseosa</li> </ul>
-1 ... +9 bar a 20 °C [-14,50 ... +130.53 psi a 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±100 mbar [±1,45 psi] a la presión de calibración a 20 °C [68 °F], fase gaseosa</li> <li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] a la presión de calibración a -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], fase gaseosa</li> </ul>
-1 ... +11,5 bar a 20 °C [-14,50 ... +166.79 psi a 68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±150 mbar [±2,17 psi] a la presión de calibración a 20 °C [68 °F], fase gaseosa</li> <li>■ ±200 mbar [±2,90 psi] a la presión de calibración a -30 ... +50 °C [-22 ... +122 °F], fase gaseosa</li> </ul>

#### Histéresis de conmutación

#### Rango de medición

#### Nivel de histéresis

-1 ... +5 bar a 20 °C [-14,50 ... +72,51 psi a 68 °F]	Típicamente < 90 mbar <sup>1)</sup> [< 1,30 psi]
-1 ... +7,5 bar a 20 °C [-14,50 ... +108.77 psi a 68 °F]	Típicamente < 150 mbar <sup>1)</sup> [< 2,17 psi]
-1 ... +11,5 bar a 20 °C [-14,50 ... +166.79 psi a 68 °F]	Típicamente < 220 mbar <sup>1)</sup> [< 3,19 psi]
Histéresis del interruptor inferior a petición	

#### Condiciones de referencia

Temperatura de almacenamiento	-50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
Humedad relativa, condensación	≤ 95 % h. r. (sin condensación) Diafragma de compensación contra la condensación

1) De acuerdo con BS 6134:1991, la tasa de cambio de presión es del 1% del valor final por segundo.

### Rango de medición

Rango de medición	0 ... 12,5 bar abs. a 20 °C [0 ... 181.29 psi abs. a 68 °F] gas SF <sub>6</sub>
Carga de presión máxima	
Resistencia mínima al estallido	> 36 bar [522 psi]
Sobrepresión máxima	1,43 veces el rango de medición

## 9. Datos técnicos

ES

Rango de medición	
<b>Esfera</b>	
Rango de indicación	Final del rango de medición <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,3 bar o 1,8 bar [18,85 psi o 26,10 psi] por encima del primer punto de conmutación por debajo de la presión de llenado</li> <li>■ Numeración: termina a 900 mbar [13,05 psi] por encima del primer punto de conmutación por debajo de la presión de llenado.</li> </ul>
Graduación de la escala	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Escala única (dividida en secciones de diferentes colores)</li> <li>■ Escala doble (dividida en secciones de diferentes colores)</li> <li>■ Escala triple (dividida en secciones de diferentes colores)</li> </ul>
Color de escala	Cliente
Aguja con tope	Sin
Material	Aluminio
<b>Aguja</b>	Aluminio, negro

Conexión a proceso	
<b>Tamaño/tamaño de rosca</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G ½ B según EN 837</li> <li>■ Axial o radial</li> <li>■ Acero inoxidable</li> <li>■ Plano para llave 22 mm [0,86 pulg]</li> </ul> Otras conexiones y posiciones de conexión a petición

Conexión eléctrica	
<b>Tipo de conexión</b>	Regleta de bornes TTI de 12 pines
<b>Sección de hilo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mín. 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ Max. 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Puesta a tierra</b>	Dispone de una toma de tierra en el conector hembra
<b>Modelo de interruptor</b>	Contactos inversores libres de potencial
<b>Cantidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 contacto eléctrico</li> <li>■ 2 contactos eléctricos</li> <li>■ 3 contactos eléctricos</li> <li>■ 4 contactos eléctricos</li> </ul> Hasta 4 contactos eléctricos posibles como contacto de conmutación
<b>Sentidos de conmutación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidad descendente</li> <li>■ Densidad ascendente</li> </ul>
<b>Puntos de conmutación</b>	De acuerdo con la especificación del cliente, la diferencia máxima de contacto de menor a mayor: 4 bar [58,01 psi]

## 9. Datos técnicos

### Conexión eléctrica

Características eléctricas	Tensión de conmutación [V]	Carga resistiva [A]	Carga inductiva [A]
	≤ DC 30	5 <sup>1)</sup>	3 <sup>1)</sup>
	≤ DC 50	1	1
	≤ DC 75	0,75	0,75
	≤ DC 125	0,5	0,04
	≤ DC 250	0,25	0,03
	≤ AC 125	5 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>
	≤ AC 250	5 <sup>1)</sup>	2 <sup>1)</sup>
Tensión y corriente mínimos de conmutación	20 V, 10 mA		
Presión de calibración	Primer punto de conmutación por debajo de la presión de llenado		
Función de conmutación	Contacto conmutado		
Circuitos eléctricos	Separados galvánicamente		
Número máximo de ciclos	10.000 mecánicos y eléctricos		
Contacto de resistencia de aislamiento	> 100 MΩ		

- 1) Sólo hasta 70 °C [158 °F] de temperatura ambiente.  
A 70 ... 80 °C 158 ... 176 °F de temperatura ambiente, los contactos deben funcionar con un máximo de 1 A.

### Pruebas CEM

Fuerza eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pin de 2 kV en la conexión a tierra (caja)</li> <li>■ Pin a pin de 2 kV (contacto eléctrico a contacto eléctrico)</li> <li>■ 1 kV pin a pin dentro del contacto del interruptor - 1 minuto</li> </ul>
------------------	--

### Material

Material (en contacto con el medio)	Acero inoxidable
Material (en contacto con el entorno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acero inoxidable</li> <li>■ Aluminio fundido a presión con recubrimiento de polvo</li> </ul>

### Condiciones de utilización

Lugar de uso	Interior/exterior
Altitud	Hasta 2.000 m [6.562 pies] sobre el nivel del mar
Rango de temperatura del medio/límite	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], fase gaseosa



## 9. Datos técnicos

Condiciones de utilización	
Temperatura de servicio	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], fase gaseosa
Rango de temperaturas ambiente/límite	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F], fase gaseosa
Rango de temperatura de almacenamiento	-50 ... +80 °C [-58 ... +176 °F]
Humedad relativa, condensación	≤ 95 % h. r. (sin condensación)
Prueba de estanqueidad con helio	< 1*10 <sup>-8</sup> mbar*l/s
Resistencia a choques	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 50 g/11 ms: sin rebotes de contacto a una distancia de 200 mbar del punto de conmutación</li><li>■ 150 g: sin daños en todos los ejes y direcciones</li></ul>
Tipo de protección de todo el instrumento	<ul style="list-style-type: none"><li>■ IP65</li><li>■ IP67</li></ul>
Grado de contaminación admisible	2 (según EN 61010-1)
Peso en kg	< 1,25 kg [2,75 lb]

ES

Embalaje y etiquetado de los instrumentos	
Placa de identificación	Grabada con láser en la cámara de referencia, máxima resistencia a la intemperie

### 9.1 Homologaciones

Logo	Descripción	Región
	Declaración de conformidad UE	Unión Europea
	Directiva de baja tensión	
	Directiva RoHS	
	EAC	Comunidad Económica Euroasiática
	Directiva de baja tensión	

### 9.2 Declaración del fabricante

Logo	Descripción
-	China, directiva RoHS

## 9. Datos técnicos

### 9.3 Certificados

Certificados	
<b>Certificados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 2.2 - Certificado de prueba conforme a EN 10204 (p. ej. fabricación conforme al estado actual de la técnica, certificado de material, exactitud de indicación)</li><li>■ Certificado de inspección 3.1 según EN 10204 (p. ej. certificado de material para partes metálicas en contacto con el medio, exactitud de indicación, certificado de calibración)</li></ul>
<b>Calibración</b>	Certificado de calibración de fábrica
<b>Intervalo de calibración recomendado</b>	Al menos cada 6 años de conformidad con el Reglamento (UE) nº 517/2014 sobre gases fluorados de efecto invernadero.

ES

### 9.4 Patentes

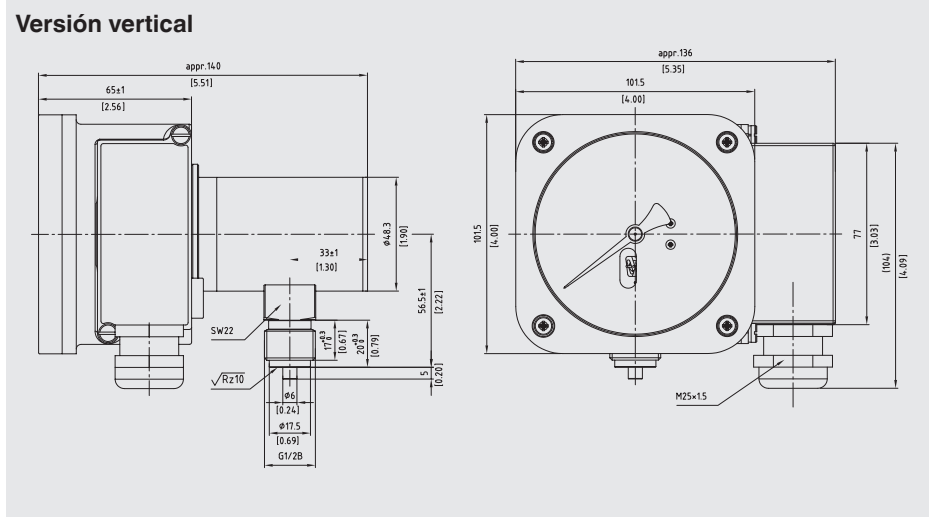
Número de patente	Descripción
US 11,867,712 B2	Un densímetro de gas para controlar la presión o la densidad de un gas en una cámara de gas con una carcasa.

Para consultar más datos técnicos véase hoja técnica de WIKA SP 60.27 y la documentación de pedido.

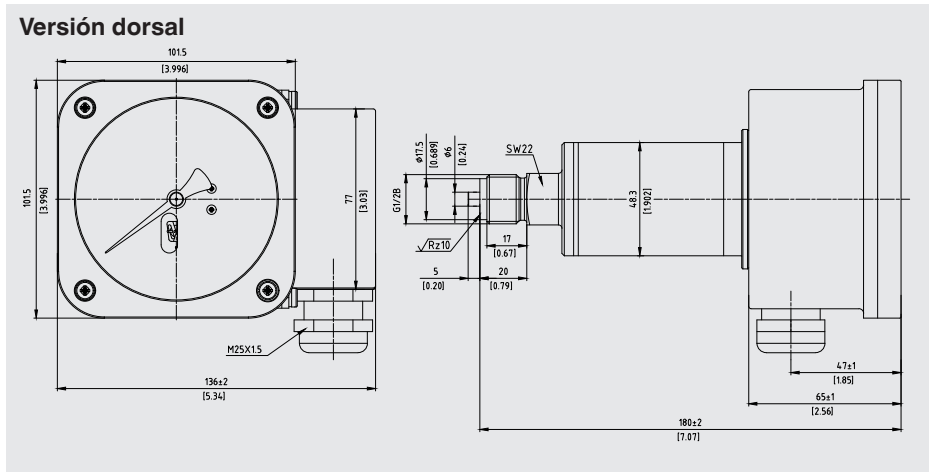


# 9. Datos técnicos

## 9.5 Dimensiones en mm [pulg]



ES







WIKA subsidiaries worldwide can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).  
WIKA Niederlassungen weltweit finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).  
La liste des filiales WIKA dans le monde se trouve sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).  
La lista de las sucursales WIKA en el mundo puede consultarse en [www.wika.es](http://www.wika.es).



**Importer for UK**  
**WIKA Instruments Ltd**  
Unit 6 and 7 Goya Business park  
The Moor Road  
Sevenoaks  
Kent  
TN14 5GY



**WIKA 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.de](http://www.wika.de)