

# PHASE-OUT

Operating instructions  
Betriebsanleitung  
Mode d'emploi  
Manual de instrucciones

Gas density monitor, model GDM-100-TI/TA

EN

Gasdichtewächter, Typ GDM-100-TI/TA

DE

Densimètre, type GDM-100-TI/TA

FR

Densimetro, modelo GDM-100-TI/TA

ES

# CE



Model GDM-100-TI



Model GDM-100-TA

**WIKAI**

Part of your business

<b>EN</b>	<b>Operating instructions model GDM-100-TI/TA</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 24</b>
<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung Typ GDM-100-TI/TA</b>	<b>Seite</b>	<b>25 - 46</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi type GDM-100-TI/TA</b>	<b>Seite</b>	<b>47 - 68</b>
<b>ES</b>	<b>Betriebsanleitung modelo GDM-100-TI/TA</b>	<b>Seite</b>	<b>69 - 91</b>

© 04/2019 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>4</b>
<b>2. Design and function</b>	<b>5</b>
<b>3. Safety</b>	<b>6</b>
<b>4. Transport, packaging and storage</b>	<b>11</b>
<b>5. Commissioning, operation</b>	<b>12</b>
<b>6. Faults</b>	<b>17</b>
<b>7. Maintenance, cleaning and recalibration</b>	<b>19</b>
<b>8. Dismounting, return and disposal</b>	<b>20</b>
<b>9. Specifications</b>	<b>21</b>

---

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

## 1. General information

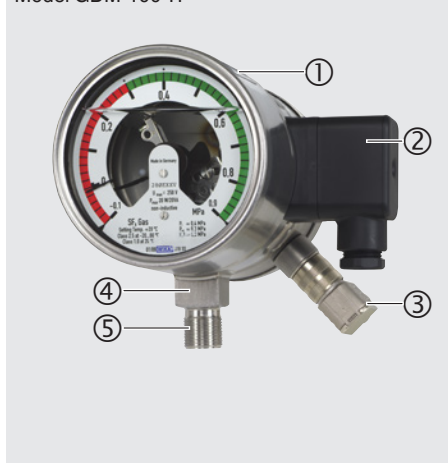
EN

- 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 to 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.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:
  - Internet address: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Relevant data sheets:
    - SP 60.05 Model GDM-100-TI
    - SP 60.06 Model GDM-100-TA
  - Application consultant: Tel.: +49 9372 132-0  
Fax: +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

### 2. Design and function

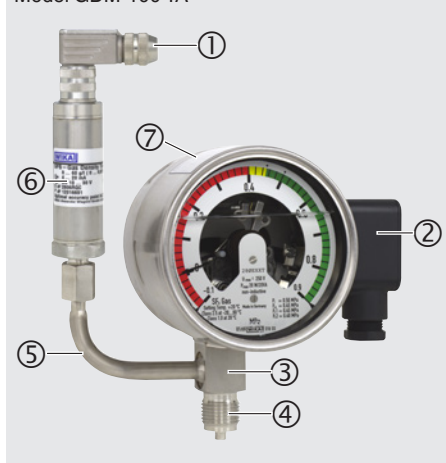
#### 2.1 Overview

Gas density monitor with integrated transmitter  
Model GDM-100-TI



- ① Product label
- ② Electrical connection, cable socket
- ③ Transmitter
- ④ Process connection, spanner flats
- ⑤ Process connection, thread

Gas density monitor with built-in transmitter  
Model GDM-100-TA



- ① Electrical connection, transmitter
- ② Electrical connection, switch contacts
- ③ Process connection, spanner flats
- ④ Process connection, thread
- ⑤ Extension for transmitter
- ⑥ Product label, transmitter
- ⑦ Product label, gas density monitor

#### 2.2 Description

##### Switch contacts

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

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

#### 2.3 Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

### 3. Safety

#### 3.1 Explanation of symbols

EN



##### **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.

#### 3.2 Intended use

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-100 gas density monitor finds its use. The transmitter transmits the measured gas density as an electrical signal.

Gas density monitors are modified contact pressure gauges, specially developed for the use of SF<sub>6</sub> gas. Temperature influences acting on the enclosed SF<sub>6</sub> gas are compensated by a compensation system.

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

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.

### 3.3 Improper use



#### **WARNING!**

#### **Injuries through improper use**

Improper use of the instrument can lead to hazardous situations and injuries.

- ▶ Refrain from unauthorised modifications to the instrument.
- ▶ Do not use the instrument within hazardous areas.

Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.

### 3.4 Responsibility of the operator

The instrument is used in the industrial sector. The operator is therefore responsible for legal obligations regarding safety at work.

The safety instructions within these operating instructions, as well as the safety, accident prevention and environmental protection regulations for the application area must be maintained.

The operator is obliged to maintain the product label in a legible condition.

To ensure safe working on the instrument, the operating company must ensure

- that suitable first-aid equipment is available and aid is provided whenever required.
- that the operating personnel are regularly instructed in all topics regarding work safety, first aid and environmental protection and know the operating instructions and in particular, the safety instructions contained therein.
- that the instrument is suitable for the particular application in accordance with its intended use.
- that personal protective equipment is available.

### 3.5 Personnel qualification

EN



#### **WARNING!**

#### **Risk of injury should qualification be insufficient**

Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

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

#### **Skilled personnel**

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

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

The 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.

### 3.6 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.

#### **Follow the instructions displayed in the work area regarding personal protective equipment!**

The requisite personal protective equipment must be provided by the operating company.



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

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

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



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

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



### 3.7 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.

### 3.8 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 atomized metal fluorides, metal sulfides, 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 leaks, evacuate the area quickly.
- Ensure good ventilation.
- Ensure the leak tightness of the equipment with a leak detector (e.g. model GIR-10).

### 3.9 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)

Leaks 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”)

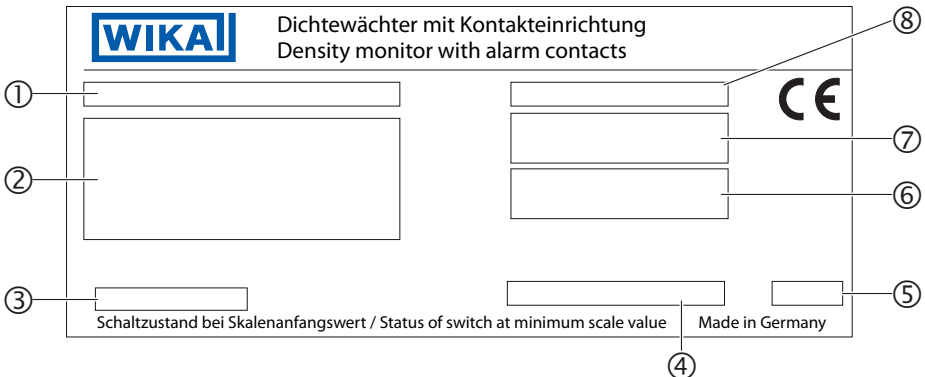


SF<sub>6</sub> is a colourless and odourless, chemically neutral, inert and non-flammable gas which is approx. five times heavier than air, non-toxic and not harmful to the ozone layer.

Detailed information is given in IEC 60376 and IEC 61634.

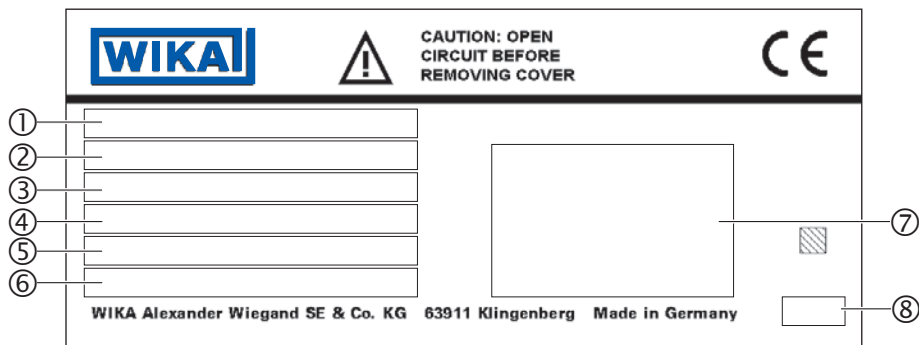
### 3.10 Labelling, safety marks

#### Product label (gas density monitor)



- ① Model designation
- ② Pin assignment
- ③ Case filling
- ④ P# Product No.
- ⑤ Date of manufacture
- ⑥ Switching thresholds
- ⑦ Electrical characteristics
- ⑧ Model designation of the switch contact

### Product label (transmitter)



- ① Model designation
- ② Measuring range
- ③ Output signal
- ④ Power supply
- ⑤ S# Article No.
- ⑥ P# Product No.
- ⑦ Pin assignment
- ⑧ Date of manufacture

## 4. Transport, packaging and storage

### 4.1 Transport

Check the instrument for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.



#### **CAUTION!**

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

With improper transport, a high level of 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 4.2 "Packaging and storage".

### 4.2 Packaging and storage

Do not remove packaging until just before mounting.

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



### **WARNING!**

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

Before storing the instrument, any residual decomposition products must be removed.

- ▶ For cleaning, see chapter 7.2 “Cleaning”

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

- Storage temperature: -40 ... +60 °C
- Humidity: 45 ... 75 % r.h. (non-condensing)

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

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

Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:

1. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.
2. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag containing a desiccant inside the packaging.

## 5. Commissioning, operation

### 5.1 Mechanical mounting



### **CAUTION!**

#### **Physical injuries and damage to property and the environment through faulty instrument**

Prior to commissioning, the instrument must be subjected to a visual inspection. Only use the instrument if it is in perfect condition with respect to safety.

#### **5.1.1 Requirements for the installation point**

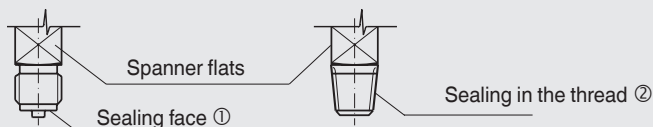
- For outdoor applications, the selected installation location has to be suitable for the specified ingress protection, so that the instrument is not exposed to impermissible weather conditions.
- The sealing faces at the instrument and at the measuring point have to be undamaged and clean.

### 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 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 tilt 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 union 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 influence of temperature on the indication and measurement accuracy must be observed.

### 5.2 Electrical mounting of the gas density monitor

- The instrument must be grounded via the process connection.
- For cable outlets, make sure that no moisture enters at the cable end.
- Select a cable diameter that matches the cable bushing of the connector. Make sure that the cable gland of the mounted plug has a tight fit and that the seals are present and undamaged. Tighten the threaded connection and check that the sealing is correctly seated, in order to ensure the ingress protection.
- Connection details and switching functions are given on the product label. Connection terminals and ground terminal are appropriately marked.

## 5. Commissioning, operation

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

	gas-filled instruments	liquid-filled instruments
<b>Maximum rated operating voltage <math>U_{eff}</math></b>	AC 250 V	AC 250 V
<b>Rated operating current</b>		
Switch-on current	1 A	1 A
Switch-off current	1 A	1 A
Continuous current	0.6 A	0.6 A
Maximum switching power	30 W, 50 VA	20 W, 20 VA

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

Voltage (per IEC 38)	gas-filled instruments			liquid-filled instruments		
	resistive load		inductive load	resistive load		inductive load
DC/AC	DC	AC	$\cos \varphi > 0.7$	DC	AC	$\cos \varphi > 0.7$
230 V	100 mA	120 mA	65 mA	65 mA	90 mA	40 mA
110 V	200 mA	240 mA	130 mA	130 mA	180 mA	85 mA
48 V	300 mA	450 mA	200 mA	190 mA	330 mA	130 mA
24 V	400 mA	600 mA	250 mA	250 mA	450 mA	150 mA

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



For higher loads, and for instruments with liquid-filled cases, WIKA model 905.1X contact protection relays are recommended

#### Overcurrent protectors

The instruments do not provide for incorporated overcurrent protectors. Should protectors be required, the following values in accordance with EN 60 947-5-1 are to be recommended.

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

## 5. Commissioning, operation

### 5.2.2 Contact protection measures

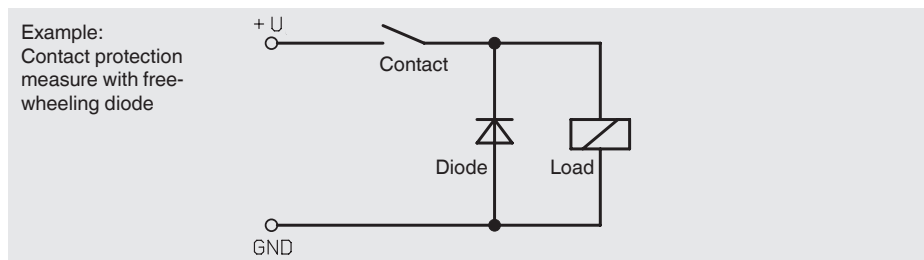
Mechanical contacts must not exceed the specified electrical values for switching current, switching voltage and switching power independent of each other, not even for a short time only.

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

EN

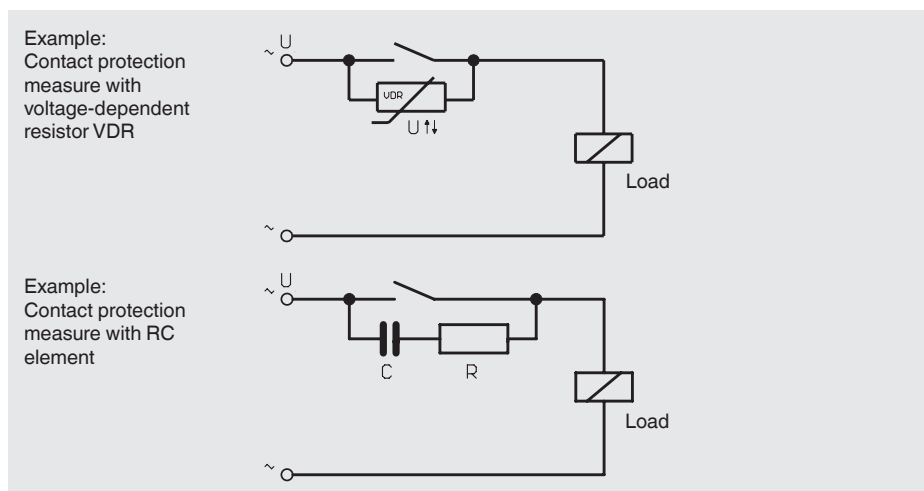
#### Inductive load with DC voltage

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



#### Inductive load with AC voltage

With AC voltage two protection measures are possible:



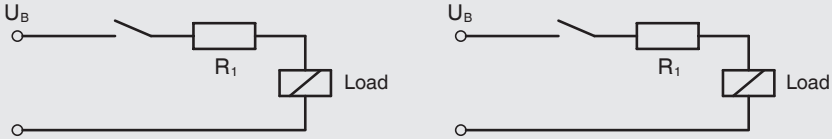
## 5. Commissioning, operation

### Capacitive load

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

EN

Examples: Contact protection measure with current-limiting resistor



### 5.3 Electrical mounting of the transmitter

#### Requirements for voltage supply

Power supply: DC 10 ... 30 V

The supply must be made via an energy-limited circuit in accordance with IEC 61010-1.

#### Requirements for electrical connection

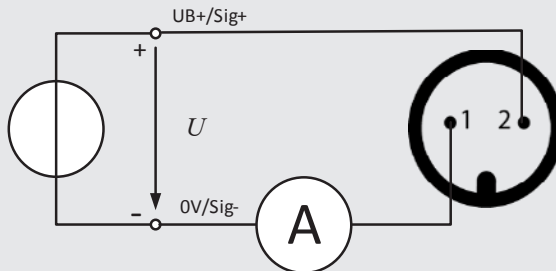
- Cable diameter matches the cable bushing of the mating connector.
- Cable gland and seals of the mating connector are correctly seated.
- With cable outlets, no humidity can ingress at the cable end.

#### Requirement for shielding and grounding

The transmitter is grounded via the process connection of the gas density monitor. The transmitter is connected with the process connection of the gas density monitor via the mounting.

#### Pin assignment

##### Transmitter, angular connector (2-pin)



14300398.01 04/2019 EN/DE/FR/ES



### 5.4 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.

With customer-specific, adjustable switch points, with the accompanying adjustment key, the desired set point can be set via the adjustment lock in the window.

EN



## 6. Faults



### CAUTION!

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

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 9.2 "Return".



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

## 6. Faults

EN

Faults	Causes	Measures
<b>Contact is no longer switching in line with the specification</b>	Electrical connection is interrupted.	Carry out a continuity test on the electrical connection lines.
	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 damage)	Let the instrument settle for 2 hours at 20 °C.
<b>No output signal</b>	Cable break	Replace connection cable
<b>Deviating zero point signal</b>	Overpressure limit exceeded	Observe the permissible overpressure limit
	Too high/low working temperature	Observe the permissible temperatures
<b>Constant output signal upon change in pressure</b>	Mechanical overload caused by overpressure	Replace instrument; if it fails repeatedly, contact the manufacturer
<b>Signal span varies</b>	EMC interference sources in the environment; for example, frequency converter	Shield instrument; cable shield; remove source of interference
<b>Signal span varies/inaccurate</b>	Too high/low working temperature	Observe the permissible temperatures
<b>Signal span drops/too small</b>	Mechanical overload caused by overpressure	Replace instrument; if it fails repeatedly, contact the manufacturer

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. With 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 recalibration

#### 7.1 Maintenance

These gas density monitors are maintenance-free.

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

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

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**

Improper cleaning may lead to physical injuries and damage to property and the environment. Decomposition products in the dismantled instrument can result in a risk to persons, the environment and equipment.

► Carry out the cleaning process as described below.

1. Before cleaning, correctly disconnect the instrument from the pressure supply and switch off the current.
2. Use the requisite protective equipment.
3. Clean the instrument with a moist cloth.  
Electrical connections must not come into contact with moisture!



##### **CAUTION!**

##### **Damage to the instrument**

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.

4. Wash or clean the dismantled instrument, in order to protect people and the environment from exposure to residual decomposition products.



Information on returns can be found under the heading "Service" on our local website.

#### 7.3 Calibration

The gas density monitor can be calibrated via a special calibration system for gas density measuring instruments (e.g. WIKA BCS-10).

The gas density monitor must be dismantled professionally. In this case, it may be necessary to take the entire system temporarily out of service.

### 8. Dismounting, return and disposal

#### 8.1 Dismounting

EN



**WARNING!**

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

Upon contact with hazardous decomposition products, there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

- ▶ Wear the requisite protective equipment (see chapter 3.6 “Personal protective equipment”).

Before dismantling the instrument, evacuate the gas filling.

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

#### 8.2 Return



**WARNING!**

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

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (e.g. decomposition products) and must therefore be cleaned before being returned.

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport packaging.

**To avoid damage:**

1. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging.  
Place shock-absorbent material evenly on all sides of the transport packaging.
2. If possible, place a bag containing a desiccant inside the packaging.



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

#### 8.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

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

## 9. Specifications

EN

### 9. Specifications

Measuring ranges	
Nominal size in mm	100
Measuring range	Vacuum and overpressure range with measuring span of 1.6 ... 25 bar (at an ambient temperature of 20 °C and gaseous phase)

Pressure element	
Leak rate	$\leq 1 \cdot 10^{-8}$ mbar · l / s
Test method	Helium mass spectrometry

Output signals	
Output signal	4 ... 20 mA, 2-wire
Permissible max. load $R_A$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0.02 \text{ A}$ with $R_A$ in ohms and $U_B$ in volts

Switch contacts	
Number of contacts	Max. 4 magnetic snap-action contacts
Switching function	Normally open, normally closed, change-over contact (max. 2 switch points)
Switch point setting	secured switch points, not adjustable (option: Adjustable switch points)
Switching power	For cases with gas filling: 30 W / 50 VA, max. 1 A With cases with filling liquid: 20 W / 20 VA, max. 1 A

Voltage supply	
Power supply	DC 10 ... 30 V

Accuracy specifications	
Mechanical display	$\pm 1 \%$ at an ambient temperature of 20 °C [68 °F] $\pm 2.5 \%$ at an ambient temperature of -20 ... +60 °C and with calibration pressure in accordance with reference isochore (reference diagram KALI-Chemie AG, Hanover, prepared by Dr. Döring 1979)
Transmitter	
Point of optimal density	-40 °C: 3 % of span 20 °C: 1 % of span 60 °C: 2.3 % of span

## 9. Specifications

EN

### Accuracy specifications

Start and end of the measuring range	-40 °C: 4 % of span 20 °C: 2 % of span 60 °C: 3.3 % of span
Stability per year	≤ 0.3 % of span
<b>Switch contacts</b>	Switching accuracy in the temperature range -20 ... +60 °C Switch point = calibration pressure $P_E$ : In accordance with customer specification Switch point ≠ calibration pressure $P_E$ : Parallel to the reference isochore of the calibration pressure

### Operating conditions

#### Permissible temperature range

Ambient	-20 ... +60 °C (gaseous phase)
Storage	-40 ... +60 °C
<b>Ingress protection per IEC/EN 60529</b>	IP65
<b>Intended medium</b>	pure SF <sub>6</sub> gas, further gas mixtures on request
<b>High-voltage test 100 %</b>	2 kV, 50 Hz, 1 s (wiring against case)
<b>Electromagnetic compatibility (EMC) to IEC 61000-4</b>	IEC 61000-4-2 (ESD): Test level 4 (8 kV) IEC 61000-4-3 (Field): Test level 3 (10 V/m) IEC 61000-4-4 (Burst): Test level X (±2 kV) IEC 61000-4-5 (Surge): Test level 2 (±1 kV) IEC 61000-4-6 (Conducted RFI): Test level 3 (10 V)

### Process connections

<b>Process connection</b>	G ½ B per EN 837, lower mount Spanner flats 22 mm (Option: Flange connection) other connections and connection locations on request
---------------------------	--

### Electrical connection

<b>Switch contacts</b>	Cable socket with M20 x 1.5 cable gland Wire cross-section max. 2.5 mm <sup>2</sup> (Option: Plug-in cable box)
<b>Transmitter</b>	With built-in transmitter: Cable outlet With built-in transmitter: Angular connector (2-pin), IP67 (option: Field case, stainless steel, IP67)
<b>Electrical safety</b>	Protection against reverse polarity and overvoltage



14300398.01 04/2019 EN/DE/FR/ES

## 9. Specifications

EN

Materials	
<b>Movement</b>	Stainless steel Bimetal link (temperature compensation)
<b>Dial</b>	Aluminium, red, yellow, green area as specified in the order
<b>Pointer</b>	Aluminium, black
<b>Case</b>	Stainless steel, with silicone oil or nitrogen filling Gas-tight: Leak rate $\leq 1 \cdot 10^{-5}$ mbar · l / s
<b>Switch contacts</b>	80 % Ag / 20 % Ni, gold-plated
<b>Transmitter</b>	Stainless steel
<b>Window</b>	Laminated safety glass (option: Clear non-splintering plastic window)
<b>Ring</b>	Bayonet ring, stainless steel, secured by means of 3 welding spots
<b>Process connection</b>	Stainless steel
<b>Internal transmission fluid</b>	Synthetic oil
<b>Media chamber with process connection (wetted)</b>	Stainless steel 316Ti (1.4571)
<b>Pressure element</b>	Stainless steel, welded

## Approvals

Logo	Description	Country
	<b>EU declaration of conformity</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMC directive</li> <li>■ Pressure equipment directive</li> <li>■ Low voltage directive</li> </ul>	European Union
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMC directive</li> <li>■ Pressure equipment directive</li> <li>■ Low voltage directive</li> <li>■ Machinery directive</li> <li>■ Gas appliances directive</li> </ul>	Eurasian Economic Community

For further specifications, see the order documentation.





# Inhalt

---

<b>1. Allgemeines</b>	<b>26</b>
<b>2. Aufbau und Funktion</b>	<b>27</b>
<b>3. Sicherheit</b>	<b>28</b>
<b>4. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>33</b>
<b>5. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>34</b>
<b>6. Störungen</b>	<b>39</b>
<b>7. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung</b>	<b>41</b>
<b>8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>42</b>
<b>9. Technische Daten</b>	<b>43</b>

---

**DE**

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

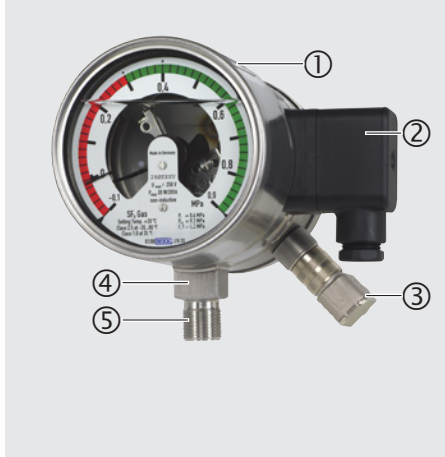
## 1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung 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 Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Gerätes weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
  - Internet-Adresse: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - zugehörige Datenblätter:
    - SP 60.05 Typ GDM-100-TI
    - SP 60.06 Typ GDM-100-TA
  - Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-0  
Fax: +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)

### 2. Aufbau und Funktion

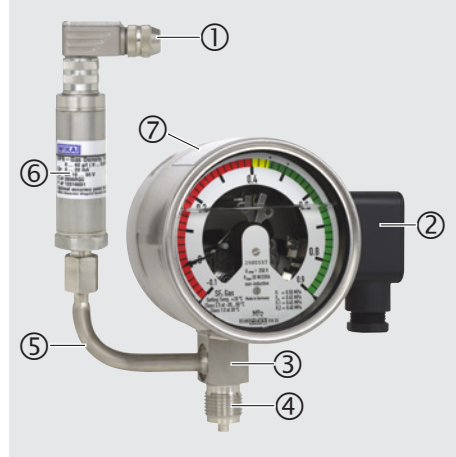
#### 2.1 Überblick

Gasdichtewächter mit integriertem Transmitter  
Typ GDM-100-TI



- ① Typenschild
- ② Elektrischer Anschluss, Kabeldose
- ③ Transmitter
- ④ Prozessanschluss, Schlüsselfläche
- ⑤ Prozessanschluss, Gewinde

Gasdichtewächter mit angebautem Transmitter  
Typ GDM-100-TA



- ① Elektrischer Anschluss, Transmitter
- ② Elektrischer Anschluss, Schaltkontakte
- ③ Prozessanschluss, Schlüsselfläche
- ④ Prozessanschluss, Gewinde
- ⑤ Anbau für Transmitter
- ⑥ Typenschild, Transmitter
- ⑦ Typenschild, Gasdichtewächter

DE

#### 2.2 Beschreibung

##### Schaltkontakte

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

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

#### 2.3 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

### 3. Sicherheit

#### 3.1 Symbolerklärung

DE



##### **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.

#### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Überall dort, wo die Gasdichte von SF<sub>6</sub>-Gas vor Ort angezeigt werden muss und gleichzeitig Stromkreise geschaltet werden sollen, findet der Gasdichtewächter Typ GDM-100 seinen Einsatz. Der Transmitter überträgt die gemessene Gasdichte als elektrisches Signal.

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

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

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 Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Service-Mitarbeiter erforderlich.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

### 3.3 Fehlgebrauch



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungen durch Fehlgebrauch**

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen führen.

- ▶ Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.
- ▶ Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

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

### 3.4 Verantwortung des Betreibers

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

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung, sowie die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften einhalten.

Der Betreiber ist verpflichtet das Typenschild lesbar zu halten.

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber sicherstellen,

- dass eine entsprechende Erste-Hilfe-Ausrüstung vorhanden ist und bei Bedarf jederzeit Hilfe zur Stelle ist.
- dass das Bedienpersonal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste Hilfe und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- dass das Gerät gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung für den Anwendungsfall geeignet ist.
- dass die persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist.

### 3.5 Personalqualifikation



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

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

DE

#### **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 gemäß IEC 61634 Abschnitt 4.3.1 bzw. IEC 60480 Abschnitt 10.3.1 geschulten Mitarbeitern durchgeführt wird.

### 3.6 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.

#### **Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!**

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.



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

Die Schutzbrille muss bei Arbeiten an Schläuchen oder Gasbehältern (z. B. Gaszylinder, Tanks) über die gesamte Dauer hinweg getragen werden. Die Schutzbrille schützt die Augen vor umherfliegenden Teilen, austretendem Gas und Flüssigkeitsspritzern.



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

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

### 3.7 Umgang mit Isoliertgasen und Gasgemischen

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

#### Eigenschaften von Isoliertgasen

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

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

#### Erstickungsgefahr durch Isoliertgase 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.

### 3.8 Gefährdung durch Zersetzungsprodukte

Isoliertgas in elektrischen Anlagen kann durch Lichtbogeneinwirkung Zersetzungsprodukte enthalten:

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

Zersetzungsprodukte können gesundheitsschädlich sein.

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

Folgende Sicherheitshinweise beachten, um Gefahren durch Isoliertgas zu vermeiden:

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

## 3.9 Geltende Normen und Richtlinien für 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)

DE

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“)

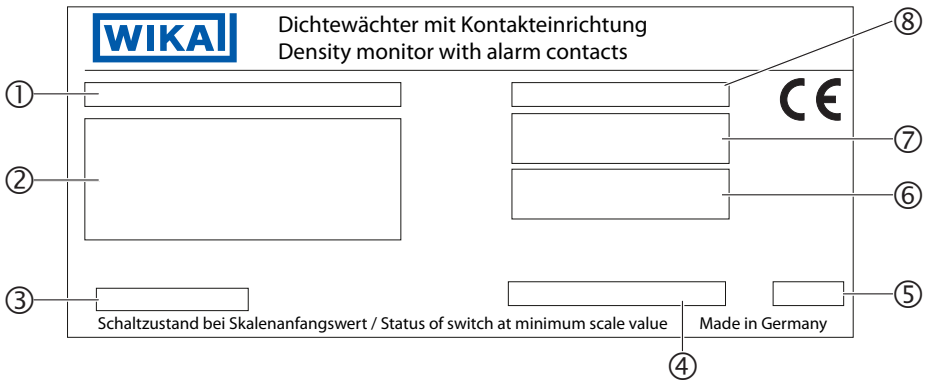


SF<sub>6</sub>-Gas ist farb- und geruchlos, chemisch neutral, inert, nicht entflammbar und etwa fünfmal schwerer als Luft, nicht toxisch und nicht ozonschädigend.

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

## 3.10 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

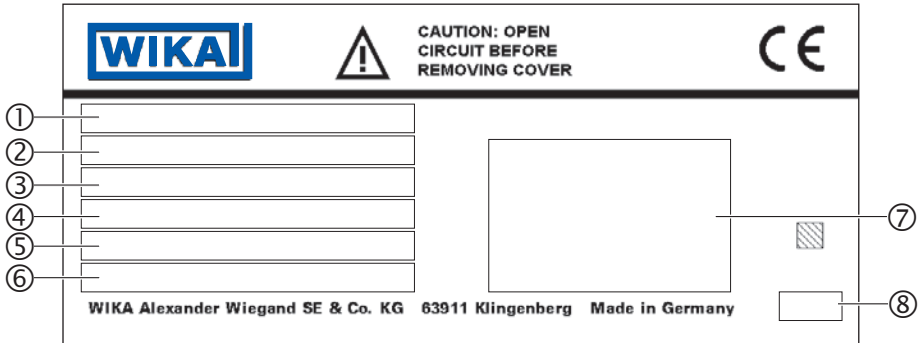
### Typenschild (Gasdichtewächter)



- ① Typbezeichnung
- ② Anschlussbelegung
- ③ Gehäusefüllung
- ④ P# Erzeugnis-Nr.
- ⑤ Herstelldatum
- ⑥ Schaltschwellen
- ⑦ Elektrische Kennwerte
- ⑧ Typbezeichnung des Schaltkontakts



### Typenschild (Transmitter)



- ① Typbezeichnung
- ② Messbereich
- ③ Ausgangssignal
- ④ Hilfsenergie
- ⑤ S# Artikel-Nr.
- ⑥ P# Erzeugnis-Nr.
- ⑦ Anschlussbelegung
- ⑧ Herstelldatum

## 4. Transport, Verpackung und Lagerung

### 4.1 Transport

Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen.  
Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.



#### **VORSICHT!**

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

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- ▶ Bei innerbetrieblichem Transport die Hinweise unter Kapitel 4.2 „Verpackung und Lagerung“ beachten.

### 4.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

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



### **WARNUNG!**

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

Vor der Einlagerung müssen alle anhaftenden Zersetzungsprodukte entfernt werden.

- ▶ Reinigung siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“

DE

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

- Lagertemperatur: -40 ... +60 °C
- Feuchtigkeit: 45 ... 75 % r. F. (nicht kondensierend)

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

- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
2. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.

## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

### 5.1 Mechanische Montage



### **VORSICHT!**

#### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch defektes Gerät**

Vor der Inbetriebnahme das Gerät optisch prüfen. Das Gerät nur in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand einsetzen.

#### 5.1.1 Anforderungen an die Einbaustelle

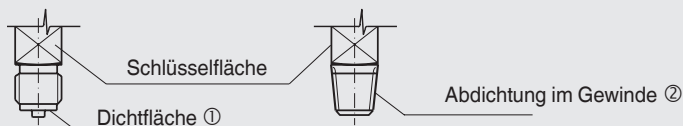
- Bei Anwendungen im Freien ist ein für die angegebene Schutzart geeigneter Aufstellort zu wählen, damit das Gerät keinen unzulässigen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.
- Dichtflächen am Gerät und an der Messstelle müssen unbeschädigt und frei von Verschmutzungen sein.

#### 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 Std. bei 20 °C 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 Gerätes die dazu erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse aufgebracht werden, sondern nur mit geeignetem Werkzeug über die dafür vorgesehene Schlüssel­fläche.
- Beim Einschrauben die Gewindegänge 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 Anzugsmoment 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 Ausblasvorrichtung besitzt, muss diese vor Blockierung durch Geräteteile oder Schmutz geschützt sein.



### 5.1.3 Temperaturbelastung

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

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

### 5.2 Elektrische Montage des Gasdichtewächters

- Das Gerät über den Prozessanschluss erden.
- Beim Kabelausgang sicherstellen, dass am Ende des Kabels keine Feuchtigkeit eintritt.
- Den Kabeldurchmesser passend zur Kabeldurchführung des Steckers wählen. Darauf achten, dass die Kabelverschraubung des montierten Steckers korrekt sitzt und dass die Dichtungen vorhanden und nicht beschädigt sind. Die Verschraubung festziehen und den korrekten Sitz der Dichtungen überprüfen, um die Schutzart zu gewährleisten.
- Die Belegung der Anschlüsse und die Schaltfunktionen sind auf dem Typenschild am Gerät angegeben und die Anschlussklemmen sowie die Erdungsklemme sind entsprechend gekennzeichnet.

# 5. Inbetriebnahme, Betrieb

## 5.2.1 Grenzwerte für die Kontaktbelastung bei ohmscher Belastung

DE

	gasgefüllte Geräte	flüssigkeitsgefüllte Geräte
<b>Maximale Nennbetriebsspannung Ueff</b>	AC 250 V	AC 250 V
<b>Nennbetriebsstrom</b>		
Einschaltstrom	1 A	1 A
Ausschaltstrom	1 A	1 A
Dauerstrom	0,6 A	0,6 A
Maximale Schaltleistung	30 W, 50 VA	20 W, 20 VA

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

Spannung (nach IEC 38)	gasgefüllte Geräte			flüssigkeitsgefüllte Geräte		
	ohmsche Belastung		induktive Belastung	ohmsche Belastung		induktive Belastung
DC/AC	DC	AC	cos φ > 0,7	DC	AC	cos φ > 0,7
230 V	100 mA	120 mA	65 mA	65 mA	90 mA	40 mA
110 V	200 mA	240 mA	130 mA	130 mA	180 mA	85 mA
48 V	300 mA	450 mA	200 mA	190 mA	330 mA	130 mA
24 V	400 mA	600 mA	250 mA	250 mA	450 mA	150 mA

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



Für höhere Belastungen, sowie für Geräte mit flüssigkeitsgefüllten Gehäusen, werden WIKA-Kontaktschutzrelais Typen 905.1X empfohlen

### Überstrom-Schutzeinrichtungen

In den Geräten sind keine Überstrom-Schutzeinrichtungen eingebaut. Falls Schutzeinrichtungen gefordert werden, sind folgende Werte nach EN 60 947-5-1 zu empfehlen.

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

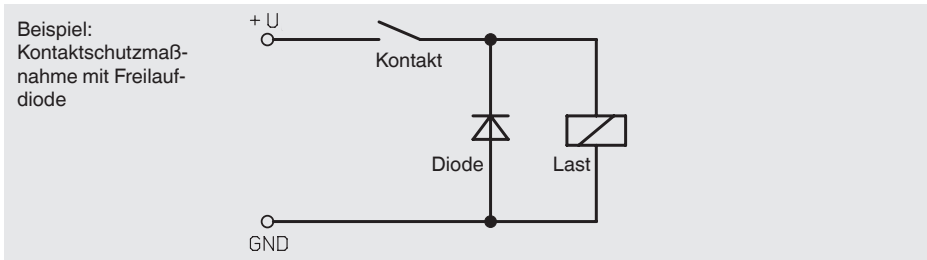
## 5.2.2 Kontaktschutzmaßnahmen

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

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

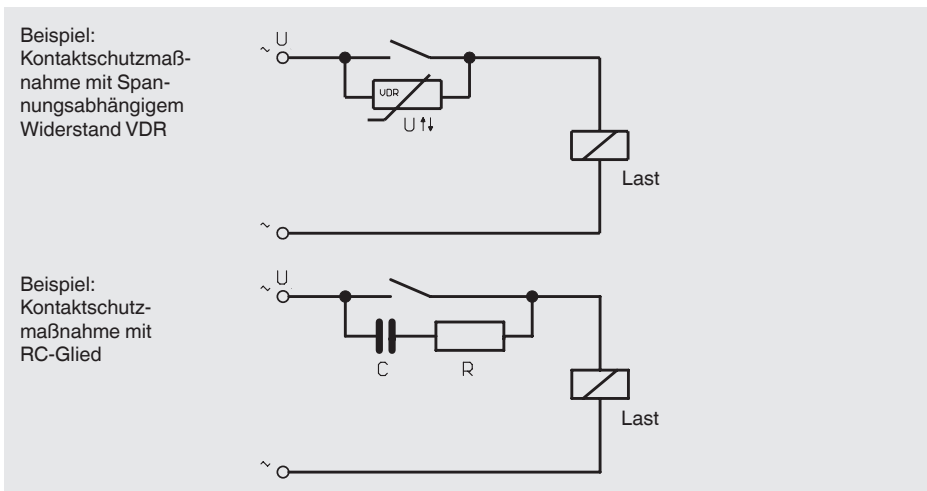
### Induktive Last bei Gleichspannung

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



### Induktive Last bei Wechselspannung

Bei Wechselspannung gibt es zwei mögliche Schutzmaßnahmen:

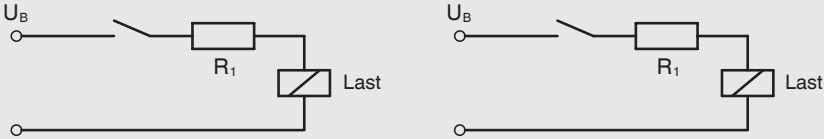


## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

### Kapazitive Last

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

Beispiele: Kontaktschutzmaßnahme mit Widerstand zur Strombegrenzung



### 5.3 Elektrische Montage des Transmitters

#### Anforderungen an Spannungsversorgung

Hilfsenergie: DC 10 ... 30 V

Die Versorgung muss durch einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß IEC 61010-1 erfolgen.

#### Anforderungen an elektrische Verbindung

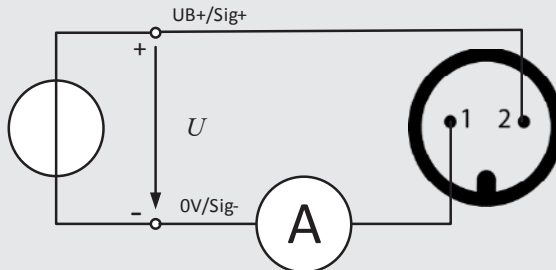
- Kabeldurchmesser passt zur Kabeldurchführung des Gegensteckers.
- Kabelverschraubung und Dichtungen des Gegensteckers sitzen korrekt.
- Bei Kabelausgängen kann keine Feuchtigkeit am Kabelende eindringen.

#### Anforderung an Schirmung und Erdung

Der Transmitter wird über den Prozessanschluss des Gasdichtewächters geerdet. Der Transmitter ist über den Anbau elektrisch mit dem Prozessanschluss des Gasdichtewächters verbunden.

#### Anschlussbelegung

##### Transmitter, Winkelstecker (2-polig)



### 5.4 Schaltpunkteinstellung

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

Bei kundenspezifischen verstellbaren Schaltpunkten, lässt sich mittels mitgelieferten Verstellschlüssels der gewünschte Sollwert über das Verstellchloss in der Sichtscheibe einstellen.



## 6. Störungen



### VORSICHT!

#### Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

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 unter Kapitel 9.2 „Rücksendung“ beachten.



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

## 6. Störungen

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 Schaltpunktes/Rückschaltpunktes unverändert.</b>	Kontakte defekt (z. B. Kontaktzone verschmolzen).	Gerät austauschen. Vor erneuter Inbetriebnahme des neuen Gerätes Schutzbeschaltung für den Kontakt vorsehen.
<b>Keine Zeigerbewegung trotz Druckänderung.</b>	Messwerk blockiert.	Gerät austauschen.
<b>Zeigerbewegung obwohl drucklos.</b>	Erwärmung oder Abkühlung des Messgerätes (keine Störung)	Gerät 2 Stunden bei 20 °C temperieren.
<b>Kein Ausgangssignal</b>	Leitungsbruch	Anschlusskabel tauschen
<b>Abweichendes Nullpunkt-Signal</b>	Überlast-Druckgrenze überschritten	Zulässige Überlast-Druckgrenze einhalten
	Zu hohe/niedrige Einsatztemperatur	Zulässige Temperaturen einhalten
<b>Gleichbleibendes Ausgangssignal bei Druckänderung</b>	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rücksprache mit Hersteller
<b>Signalspanne schwankend</b>	EMV-Störquellen in Umgebung, z. B. Frequenzumrichter	Gerät abschirmen; Leitungsabschirmung; Störquelle entfernen
<b>Signalspanne schwankend/ungenau</b>	Zu hohe/niedrige Einsatztemperatur	Zulässige Temperaturen einhalten
<b>Signalspanne fällt ab/zuklein</b>	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen; bei wiederholtem Ausfall Rücksprache mit Hersteller

Bei Reklamationen sind die Fertigungs- und Erzeugnisnummern anzugeben. Die Fertigungsnummer ist auf dem Ziffernblatt angebracht, die Erzeugnisnummer auf dem Typenschild. Bei Reklamationen ist stets der Luftdruck und die Temperatur während der Messung anzugeben, ebenso die Daten des Vergleichsnormals (Typ, Klasse).



### 7. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung

#### 7.1 Wartung

Diese Gasdichtewächter sind wartungsfrei.

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

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

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

#### 7.2 Reinigung



##### **VORSICHT!**

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

Eine unsachgemäße Reinigung führt zu Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden. Zersetzungsprodukte im ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

► Reinigungsvorgang wie folgt beschrieben durchführen.

1. Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß von der Druckversorgung trennen und stromlos schalten.
2. Notwendige Schutzausrüstung verwenden.
3. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.  
Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen!



##### **VORSICHT!**

##### **Beschädigung des Gerätes**

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Gerätes!

- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.

4. Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Zersetzungsprodukte zu schützen.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

#### 7.3 Kalibrierung

Der Gasdichtewächter kann über ein spezielles Kalibriersystem für Gasdichtemessgeräte (z. B. WIKA BCS-10) kalibriert werden.

Der Gasdichtewächter muss fachgerecht demontiert werden. Hierbei kann es nötig sein, die gesamte Anlage vorübergehend außer Betrieb zu nehmen.

### 8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

#### 8.1 Demontage



**WARNUNG!**

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

Bei Kontakt mit gefährlichen Zersetzungsprodukten besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 3.6 „Persönliche Schutzausrüstung“).

Vor der Demontage des Gerätes die Gasfüllung evakuieren.  
Das Gerät nur im druck- und stromlosen Zustand demontieren.

#### 8.2 Rücksendung



**WARNUNG!**

**Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:**

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (z.B. Zersetzungsprodukten) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

**Um Schäden zu vermeiden:**

1. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.  
Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
2. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

#### 8.3 Entsorgung

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

## 9. Technische Daten

Messbereiche	
Nenngröße in mm	100
Messbereich	Vakuum- und Überdruckbereich mit Messspanne 1,6 ... 25 bar (bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C und Gasphase)

Messglied	
Leckrate	$\leq 1 \cdot 10^{-8}$ mbar · l / s
Prüfmethode	Heliummassenspektrometrie

Ausgangssignale	
Ausgangssignal	4 ... 20 mA, 2-Leiter
Zulässige max. Bürde $R_A$	$R_A \leq (U_B - 10 V) / 0,02 A$ mit $R_A$ in Ohm und $U_B$ in Volt

Schaltkontakte	
Anzahl Kontakte	Max. 4 Magnetspringkontakte
Schaltfunktion	Schließer, Öffner, Wechsler (max. 2 Schaltpunkte)
Schaltpunkteinstellung	gesicherte Schaltpunkte, nicht verstellbar (Option: verstellbare Schaltpunkte)
Schaltleistung	Bei Gehäuse mit Gasfüllung: 30 W / 50 VA, max. 1 A Bei Gehäuse mit Füllflüssigkeit: 20 W / 20 VA, max. 1 A

Spannungsversorgung	
Hilfsenergie	DC 10 ... 30 V

Genauigkeitsangaben	
Mechanische Anzeige	$\pm 1 \%$ bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C [68 °F] $\pm 2,5 \%$ bei einer Umgebungstemperatur von -20 ... +60 °C und bei Eichdruck nach Referenzisochore (Referenzdiagramm KALI-Chemie AG, Hannover, erstellt von Dr. Döring 1979)
Transmitter	
Punkt der optimalen Dichte	-40 °C: 3 % der Spanne 20 °C: 1 % der Spanne 60 °C: 2,3 % der Spanne

## 9. Technische Daten

### Genauigkeitsangaben

Anfang und Ende des Messbereiches	-40 °C: 4 % der Spanne 20 °C: 2 % der Spanne 60 °C: 3,3 % der Spanne
Stabilität pro Jahr	≤ 0,3 % der Spanne
<b>Schaltkontakte</b>	Schaltgenauigkeit im Temperaturbereich -20 ... +60 °C Schaltpunkt = Eichdruck $P_E$ : Nach Kundenspezifikation Schaltpunkt ≠ Eichdruck $P_E$ : Parallel zur Referenzisochore des Eichdruckes

DE

### Einsatzbedingungen

#### Zulässiger Temperaturbereich

Umgebung	-20 ... +60 °C (Gasphase)
Lagerung	-40 ... +60 °C
<b>Schutzart nach IEC/EN 60529</b>	IP65
<b>Vorgesehener Messstoff</b>	reines SF <sub>6</sub> -Gas, weitere Gasgemische auf Anfrage
<b>Hochspannungstest 100 %</b>	2 kV, 50 Hz, 1 s (Verdrahtung gegen Gehäuse)
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach IEC 61000-4</b>	IEC 61000-4-2 (ESD): test level 4 (8 kV) IEC 61000-4-3 (Field): test level 3 (10 V/m) IEC 61000-4-4 (Burst): test level X (±2 kV) IEC 61000-4-5 (Surge): test level 2 (±1 kV) IEC 61000-4-6 (Conducted RFI): test level 3 (10 V)

### Prozessanschlüsse

<b>Prozessanschluss</b>	G ½ B nach EN 837, unten Schlüssel­fläche 22 mm (Option: Flanschanschluss) weitere Anschlüsse und Anschlusslagen auf Anfrage
-------------------------	---

### Elektrischer Anschluss

<b>Schaltkontakte</b>	Kabeldose mit Kabelverschraubung M20 x 1,5 Aderquerschnitt max. 2,5 mm <sup>2</sup> (Option: Steckbare Kabelbox)
<b>Transmitter</b>	Bei eingebautem Transmitter: Kabelausgang Bei angebautem Transmitter: Winkelstecker (2-polig), IP67 (Option: Feldgehäuse CrNi-Stahl, IP67)
<b>Elektrische Sicherheit</b>	Verpolungs- und Überspannungsschutz

14300398.01 04/2019 EN/DE/FR/ES

## 9. Technische Daten

DE

Werkstoffe	
<b>Zeigerwerk</b>	CrNi-Stahl Bimetallzugstange (Temperaturkompensation)
<b>Zifferblatt</b>	Aluminium, Rot-, Gelb-, Grünbereich nach Bestellspezifikation
<b>Zeiger</b>	Aluminium, schwarz
<b>Gehäuse</b>	CrNi-Stahl, mit Silikonöl oder Stickstofffüllung Gasdicht: Leckrate $\leq 1 \cdot 10^{-5}$ mbar · l / s
<b>Schaltkontakte</b>	80 % Ag / 20 % Ni, vergoldet
<b>Transmitter</b>	CrNi-Stahl
<b>Sichtscheibe</b>	Mehrschichten-Sicherheitsglas (Option: Acrylglas Sichtscheibe)
<b>Ring</b>	Bajonettring, CrNi-Stahl, mit 3 Schweißpunkten gesichert
<b>Prozessanschluss</b>	CrNi-Stahl
<b>Interne Übertragungsflüssigkeit</b>	Synthetisches Öl
<b>Messstoffraum mit Prozessanschluss (messstoffberührt)</b>	CrNi-Stahl 316Ti (1.4571)
<b>Messglied</b>	CrNi-Stahl, geschweißt

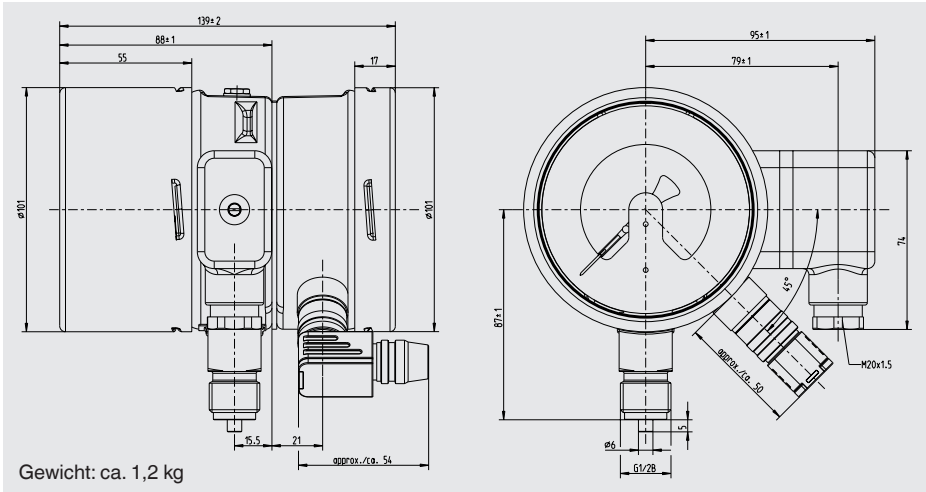
## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	<b>EU-Konformitätserklärung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMV-Richtlinie</li> <li>■ Druckgeräte richtlinie</li> <li>■ Niederspannungsrichtlinie</li> </ul>	Europäische Union
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMV-Richtlinie</li> <li>■ Druckgeräte richtlinie</li> <li>■ Niederspannungsrichtlinie</li> <li>■ Maschinenrichtlinie</li> <li>■ Gasgeräte richtlinie</li> </ul>	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft

Weitere technische Daten siehe Bestellunterlagen.

## Abmessungen in mm

DE



# Sommaire

---

<b>1. Généralités</b>	<b>48</b>
<b>2. Conception et fonction</b>	<b>49</b>
<b>3. Sécurité</b>	<b>50</b>
<b>4. Transport, emballage et stockage</b>	<b>55</b>
<b>5. Mise en service, utilisation</b>	<b>56</b>
<b>6. Dysfonctionnements</b>	<b>61</b>
<b>7. Entretien, nettoyage et réétalonnage</b>	<b>63</b>
<b>8. Démontage, retour et mise au rebut</b>	<b>64</b>
<b>9. Spécifications</b>	<b>65</b>

---

**FR**

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

## 1. Généralités

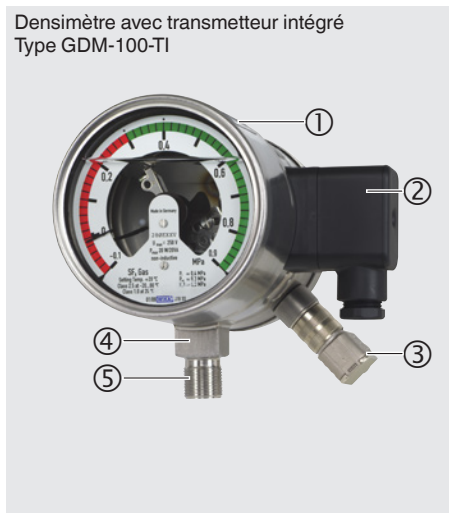
- L'instrument décrit dans le mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des exigences environnementales et de qualité strictes durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode 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 propriétaire ultérieur de l'instrument.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le 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 :
  - Consulter notre site Internet : [www.wika.fr](http://www.wika.fr)
  - Fiches techniques correspondantes :
    - SP 60,05 Type GDM-100-TI
    - SP 60,06 Type GDM-100-TA
  - Conseiller applications :
    - Tél. : +33 1 787049-46
    - Fax : 0 891 03 58 91
    - [info@wika.fr](mailto:info@wika.fr)



### 2. Conception et fonction

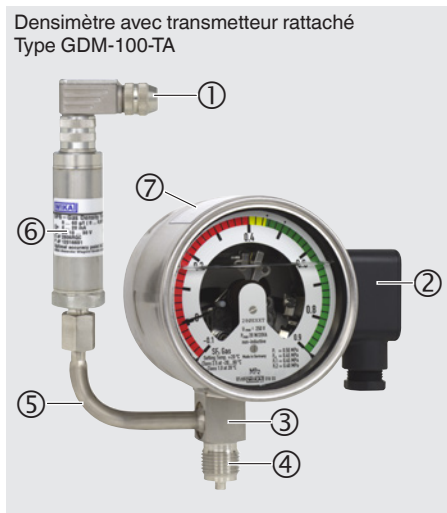
#### 2.1 Vue générale

Densimètre avec transmetteur intégré  
Type GDM-100-TI



- ① Plaque signalétique
- ② Raccordement électrique, prise de câble
- ③ Transmetteur
- ④ Raccord process, six pans
- ⑤ Raccord process, filetage

Densimètre avec transmetteur rattaché  
Type GDM-100-TA



- ① Raccordement électrique, transmetteur
- ② Raccordement électrique, contacts électriques
- ③ Raccord process, six pans
- ④ Raccord process, filetage
- ⑤ Extension pour le transmetteur
- ⑥ Plaque signalétique, transmetteur
- ⑦ Plaque signalétique, densimètre

FR

#### 2.2 Description

##### Contacts électriques

Les contacts électriques installés dans le densimètre se ferment ou s'ouvrent à des valeurs limites réglées, en fonction de la fonction de commutation. Les fonctions de commutation sont : normalement ouvert, normalement fermé, contact inverseur.

Les contacts secs magnétiques sont des contacts auxiliaires qui ouvrent ou ferment des circuits électriques au moyen d'un bras de contact déplacé par l'aiguille de l'instrument.

#### 2.3 Détail de la livraison

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

### 3. Sécurité

#### 3.1 Explication des symboles



##### **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 pour le matériel et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.



##### **Information**

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

#### 3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le densimètre type GDM-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 contacts. Le transmetteur envoie la densité de gaz mesurée sous forme de signal électrique. Les densimètres sont des manomètres à contact modifiés développés spécialement pour l'utilisation avec du gaz SF<sub>6</sub>. Les influences de la température sur le gaz SF<sub>6</sub> confié sont compensées 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.

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".

Cet instrument n'est pas certifié pour être utilisé en zones explosives !

Ces instruments sont conçus et construits exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici, et ne doivent être utilisés qu'à cet effet.

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.

### 3.3 Utilisation inappropriée



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Blessures causées par une utilisation inappropriée**

Une utilisation inappropriée peut conduire à des situations dangereuses et à des blessures.

- ▶ S'abstenir de modifications non autorisées sur l'instrument
- ▶ Ne pas utiliser l'instrument en zone explosive.

Toute utilisation différente ou au-delà de l'utilisation prévue est considérée comme inappropriée.

### 3.4 Responsabilité de l'opérateur

L'instrument est prévu pour un usage dans le domaine industriel. L'opérateur est de ce fait responsable des obligations légales en matière de sécurité du travail.

Les instructions de sécurité de ce mode d'emploi comme les réglementations liées à la sécurité, à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement pour le domaine d'application doivent être respectées.

L'opérateur doit s'assurer que la plaque signalétique reste lisible.

Afin de travailler en toute sécurité sur l'instrument, la société exploitante doit s'assurer

- qu'un équipement de premier secours adapté est disponible et que les premiers soins peuvent être dispensés sur place à tout moment en cas de besoin.
- que le personnel de service soit formé à intervalles réguliers sur tous les sujets concernant la sécurité du travail, les premiers secours et la protection de l'environnement et qu'il connaît le mode d'emploi et particulièrement les consignes de sécurité contenues dans celui-ci.
- que l'instrument est adapté à l'application en respect de l'usage prévu de l'instrument.
- qu'un équipement de protection est disponible.

### 3.5 Qualification du personnel



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Danger de blessure en cas de qualification insuffisante**

Une utilisation non conforme peut entraîner d'importants dommages corporels et matériels.

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

FR

#### **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.

### 3.6 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.

#### **Respecter les indications concernant l'équipement de protection individuelle dans la zone de travail !**

L'équipement de protection individuelle requis doit être mis à disposition par l'utilisateur.



#### **Lunettes de sécurité en conformité avec EN 166, classe 2, résistance mécanique classe S**

Les lunettes de sécurité doivent être portées sur toute la période de travail sur les flexibles et les conteneurs de gaz (par exemple exemple bouteilles de gaz, réservoirs).

Les lunettes de sécurité protègent les yeux de toutes les particules volantes, le gaz qui s'échapperait et les éclaboussures.



#### **Gants de protection contre la chaleur en conformité avec EN ISO 13732-1 et contre le froid en conformité avec EN ISO 13732-3**

Les gants de protection doivent être portés sur toute la période de travail sur les flexibles et les conteneurs de gaz (par exemple bouteilles de gaz, cuves) ou sur les composants qui dépassent 60 °C.

### 3.7 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
- Ils n'endommagent pas 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.

### 3.8 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.
- Assurez-vous que l'équipement est étanche au moyen d'un détecteur de fuites (par exemple type GIR-10).

### 3.9 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")

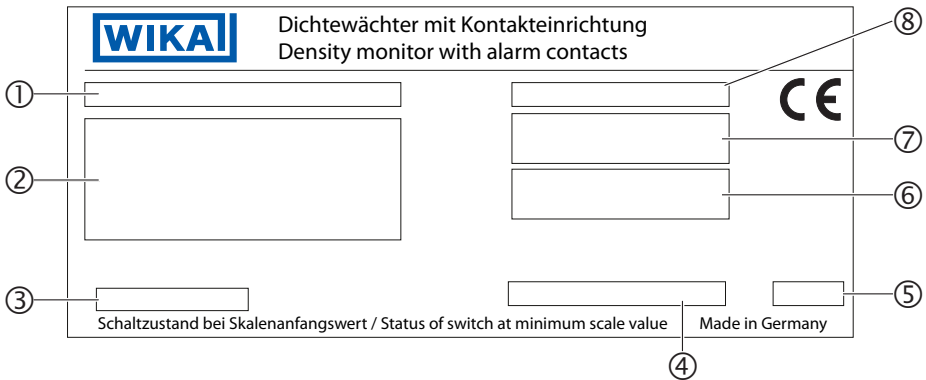


Le SF<sub>6</sub> est un gaz incolore et inodore, chimiquement neutre, inerte et non inflammable qui est approximativement cinq fois plus lourd que l'air, non toxique et qui ne nuit pas à la couche d'ozone.

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

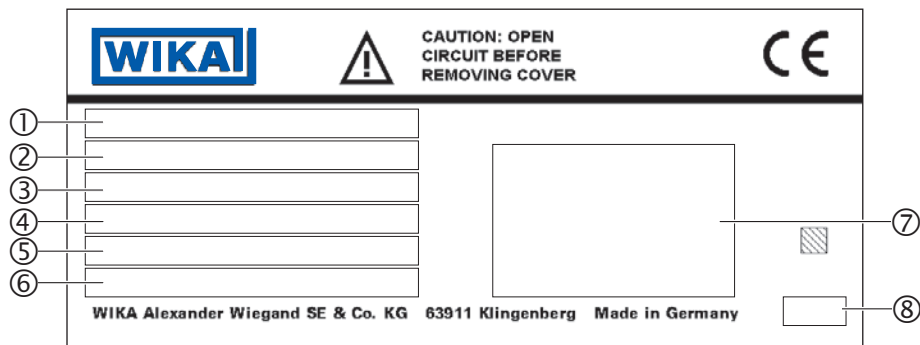
### 3.10 Etiquetage, marquages de sécurité

#### Plaque signalétique (densimètre)



- ① Désignation du type
- ② Configuration du raccordement
- ③ Remplissage de boîtier
- ④ P# N° Produit
- ⑤ Date de fabrication
- ⑥ Seuils de commutation
- ⑦ Caractéristiques électriques
- ⑧ Désignation de type du contact électrique

### Plaque signalétique (transmetteur)



FR

## 4. Transport, emballage et stockage

### 4.1 Transport

Vérifier s'il existe des dégâts sur l'instrument liés au transport.  
Communiquer immédiatement les dégâts constatés.



#### ATTENTION !

#### Dommages liés à un transport inapproprié

Un transport inapproprié peut donner lieu à des dommages importants.

- ▶ 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 après réception, observer les instructions du chapitre 4.2 "Emballage et stockage".

### 4.2 Emballage et stockage

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

Conserver l'emballage, celui-ci offre, lors d'un transport, une protection optimale (par ex. changement de lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).



### AVERTISSEMENT !

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

Enlever tous les produits de décomposition résiduels avant l'entreposage de l'instrument.

- ▶ Pour le nettoyage, voir chapitre 7.2 "Nettoyage"

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

- Température de stockage : -40 ... +60 °C
- Humidité : 45 ... 75 % h.r. (sans condensation)

FR

#### Eviter les influences suivantes :

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

Conserver l'instrument dans l'emballage original dans un endroit qui satisfait aux conditions susmentionnées. Si l'emballage d'origine n'est pas disponible, emballer et stocker l'instrument comme suit :

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

## 5. Mise en service, utilisation

### 5.1 Montage mécanique



### ATTENTION !

#### Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement liés à un instrument défectueux

Avant la mise en service, l'instrument doit être soumis à un contrôle visuel. L'instrument ne doit être utilisé qu'en parfait état de sécurité technique.

#### 5.1.1 Exigences relatives au point de montage

- 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.

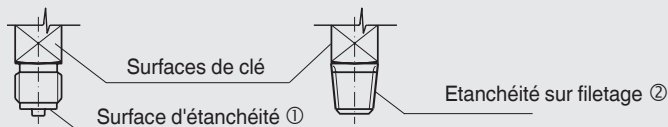


### 5.1.2 Installation

- 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 ont été suffisamment adaptés à la température ambiante, il faut consacrer au moins 2 heures à 20 °C d'acclimatation. Alors, en état dépressurisé, l'aiguille résidera dans les limites de la barre de tolérance.
- 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 abîmer les filetages.

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 manchon de serrage 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'influence de la température sur la précision de l'indication et de la mesure doit être considérée.

### 5.2 Montage électrique du densimètre

- L'instrument doit être mis à la terre par le raccord process.
- Protéger les départs de câble contre la pénétration d'humidité.
- Choisir un diamètre de câble qui correspond au passe-câble du connecteur. Vérifier que le passe-câble de la prise montée est bien serré et que les joints sont bien présents et intacts. Serrer la liaison fileté et vérifier que le joint est bien fixé pour assurer l'indice de protection.
- L'affectation des branchements et les fonctions de commutation sont indiquées sur la plaque signalétique. Les bornes de raccordement ainsi que la borne de terre sont marquées en conséquence.

## 5. Mise en service, utilisation

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

	instruments remplis de gaz	instruments remplis de liquide
<b>Tension nominale de fonctionnement maximum Ueff</b>	250 VAC	250 VAC
<b>Courant de service nominal</b>		
Courant de démarrage	1 A	1 A
Courant de coupure	1 A	1 A
Courant continu	0,6 A	0,6 A
Puissance de commutation maximale	30 W, 50 VA	20 W, 20 VA

Ne pas dépasser les valeurs limites. Pour garantir un fonctionnement sûr à long terme, nous recommandons les charges suivantes :

Tension (selon CEI 38)	instruments remplis de gaz			instruments remplis de liquide		
	charge résistive		charge inductive	charge résistive		charge inductive
DC/AC	DC	AC	cos φ >0,7	DC	AC	cos φ >0,7
230 V	100 mA	120 mA	65 mA	65 mA	90 mA	40 mA
110 V	200 mA	240 mA	130 mA	130 mA	180 mA	85 mA
48 V	300 mA	450 mA	200 mA	190 mA	330 mA	130 mA
24 V	400 mA	600 mA	250 mA	250 mA	450 mA	150 mA

Sous basses tensions, le courant de commutation ne doit, pour des raisons de sécurité de commutation, pas être inférieur à 20 mA.



Pour des charges plus élevées et dans le cas d'instruments avec boîtier rempli de liquide, nous recommandons d'utiliser les relais de protection WIKA type 905.1X

#### Dispositif de protection de surtension

Aucun dispositif de protection de surtension n'est installé dans les instruments. Si des dispositifs de protection de surtension s'avèrent nécessaires, les valeurs suivantes en conformité avec EN 60 947-5-1 doivent être recommandées.

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

### 5.2.2 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.

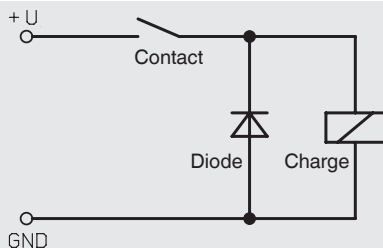
Pour les charges capacitives ou inductives, nous recommandons l'un des circuits de protection suivants :

#### Charge inductive sous tension continue

En cas de tension continue, la protection par contact peut être obtenue par une diode de récupération de self-induction commutée parallèlement à la charge. La polarité de la diode doit garantir qu'elle bloque lorsque la tension de service est appliquée.

FR

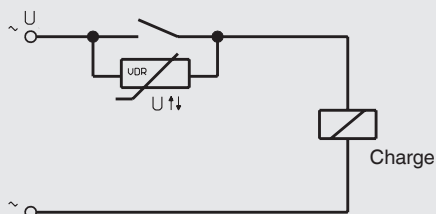
Exemple :  
dispositif de protection  
avec diode de  
récupération de self-  
induction



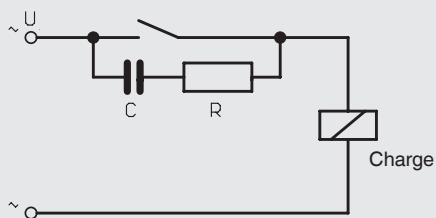
#### Charge inductive sous tension alternative

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

Exemple :  
dispositif de  
protection avec une  
varistance VDR



Exemple :  
dispositif de protec-  
tion avec élément  
RC

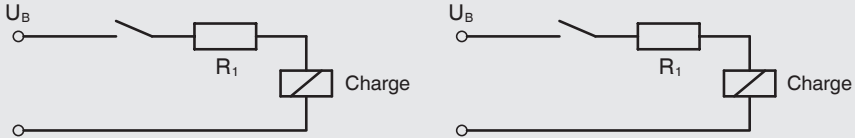


## 5. Mise en service, utilisation

### 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 Raccordement électrique du transmetteur

#### Exigences concernant la tension d'alimentation

Alimentation : 10 ... 30 VDC

L'alimentation doit se faire au moyen d'un circuit limité en énergie en conformité avec CEI 61010-1.

#### Exigences concernant le raccordement électrique

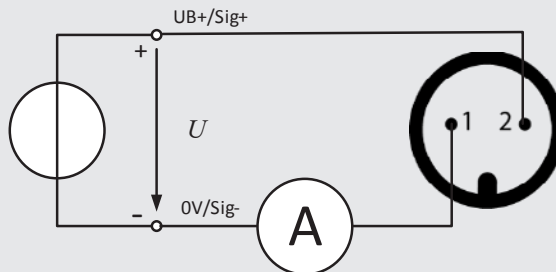
- Le diamètre du câble correspond au passe-câble du contre-connecteur.
- Le presse-étoupe et les joints d'étanchéité du contre-connecteur sont posés correctement.
- Avec les sorties câble, aucune humidité ne peut pénétrer à l'extrémité du câble.

#### Exigences concernant le blindage et la mise à la terre

Le transmetteur est mis à la terre au moyen du raccord process du densimètre. Le transmetteur est relié par l'installation au raccord process du densimètre.

#### Configuration du raccordement

##### Transmetteur, connecteur coudé (2 plots)



### 5.4 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.

Avec des points de seuil réglables spécifiques au client, avec la clé de réglage fournie avec la livraison, il est possible de régler le point voulu au moyen du verrouillage de réglage situé dans le voyant.



## 6. Dysfonctionnements



### ATTENTION !

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

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.
- ▶ S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, respecter les indications mentionnées au chapitre 9.2 "Retour".



Pour le détail des contacts voir le chapitre 1 "Généralités" ou au dos du mode d'emploi.

## 6. Dysfonctionnements

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
<b>Le contact ne commute plus en ligne 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 (aucun dommage)	Laisser reposer l'instrument pendant 2 heures à 20 °C.
<b>Pas de signal de sortie</b>	Câble sectionné	Remplacer le câble de raccordement
<b>Déviations du signal de point zéro</b>	Limite de surpression dépassée	Respectez la limite de surpression admissible
	Température de fonctionnement trop haute/trop basse	Respectez les températures admissibles
<b>Signal de sortie constant après une variation de pression</b>	Surcharge mécanique causée par une surpression	Remplacer l'instrument ; s'il tombe en panne de manière répétée, contacter le fabricant
<b>Le signal de sortie varie</b>	Sources d'interférence CEM dans l'environnement ; par ex. convertisseur de fréquence	Utiliser un blindage pour l'instrument ; câble blindé ; Se débarrasser de la source d'interférences.
<b>Plage de signaux varie/ n'est pas précis</b>	Température de fonctionnement trop haute/ trop basse	Respectez les températures admissibles
<b>Plage de signaux tombe/ trop petite</b>	Surcharge mécanique causée par une surpression	Remplacer l'instrument ; s'il tombe en panne de manière répétée, contacter le fabricant

Pour des réclamations, 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. Lors d'une réclamation, 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 réétalonnage

#### 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 à l'aide d'un dispositif de contrôle de la pression.

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.

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

FR

#### 7.2 Nettoyage



##### **ATTENTION !**

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

Un nettoyage inapproprié peut conduire à des blessures physiques et à des dommages aux équipements ou à l'environnement. Les produits de décomposition se trouvant dans l'instrument démonté peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

► Effectuer la procédure de nettoyage comme décrit ci-dessous.

1. Avant le nettoyage, déconnecter correctement l'instrument de la source de pression et couper le courant.
2. Utiliser l'équipement de protection requis.
3. Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide.  
Eviter tout contact des raccordements électriques avec l'humidité !



##### **ATTENTION !**

##### **Dommages à l'instrument**

Un nettoyage inapproprié peut endommager l'instrument !

- Ne pas utiliser de détergents agressifs.
- Ne pas utiliser d'objets pointus ou durs pour le nettoyage.

4. Laver et décontaminer l'instrument démonté afin de protéger les personnes et l'environnement contre une exposition aux produits de décomposition résiduels.



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

#### 7.3 Etalonnage

Le densimètre peut être étalonné au moyen d'un système d'étalonnage spécial pour les instruments de mesure de densité de gaz (par exemple WIKA BCS-10).

Le densimètre doit être démonté par un professionnel. Dans ce cas, il peut s'avérer nécessaire de mettre temporairement hors service le système tout entier.

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

#### 8.1 Démontage



##### **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, il y a un risque de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement.

- ▶ Porter les équipements de protection requis (voir chapitre 3.6 "Équipement de protection individuelle").

Avant de démonter l'instrument, évacuer le gaz de remplissage.

Ne démonter l'instrument que s'il est dépressurisé et libre de courant.

#### 8.2 Retour



##### **AVERTISSEMENT !**

##### **En cas d'envoi de l'instrument, il faut respecter impérativement ceci :**

Tous les instruments retournés à WIKA doivent être exempts de toute substance dangereuse (par exemple des produits de décomposition) et doivent donc être nettoyés avant d'être retournés.

Pour retourner l'instrument, utiliser l'emballage original ou un emballage adapté pour le transport.

##### **Pour éviter des dommages :**

1. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.  
Isoler de manière uniforme tous les côtés de l'emballage de transport.
2. Mettre si possible un sachet absorbant d'humidité dans l'emballage.



Des informations relatives à la procédure de retour sont disponibles sur notre site Internet 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.



## 9. Spécifications

### 9. Spécifications

#### Etendues de mesure

Diamètre en mm	100
Etendue de mesure	Etendue de vide et de surpression avec intervalle de mesure de 1,6 ... 25 bar (à une température ambiante de 20 °C et phase gazeuse)

#### Élément de mesure

Taux de fuite	$\leq 1 \cdot 10^{-8}$ mbar · l/s
Méthode de test	Spectrométrie de masse d'hélium

#### Signaux de sortie

Signal de sortie	4 ... 20 mA, 2 fils
Charge maximale admissible $R_A$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$ avec $R_A$ en ohms et $U_B$ en volts

#### Contacts électriques

Nombre de contacts	4 contacts secs magnétiques au maximum
Fonction de commutation	Normalement ouvert, normalement fermé, contact inverseur (2 points de seuil maximum)
Réglage du point de seuil	points de seuil sécurisés, non réglables (en option : points de seuil réglables)
Pouvoir de coupure	Pour boîtiers avec remplissage de gaz : 30 W / 50 VA, max. 1 A Avec des boîtiers avec remplissage de liquide : 20 W / 20 VA, max. 1 A

#### Tension d'alimentation

Alimentation	10 ... 30 VDC
--------------	---------------

#### Caractéristiques de précision

Affichage mécanique	$\pm 1 \%$ à une température ambiante de 20 °C [68 °F] $\pm 2,5 \%$ à une température ambiante de -20 ... +60 °C et avec une pression d'étalonnage en conformité avec l'isochore de référence (diagramme de référence KALI-Chemie AG, Hanovre, préparé par Dr. Döring 1979)
Transmetteur	
Point de densité optimale	-40 °C : 3 % de l'échelle 20 °C : 1 % de l'échelle 60 °C : 2,3 % de l'échelle

## 9. Spécifications

### Caractéristiques de précision

Démarrage et fin de l'étendue de mesure	-40 °C : 4 % de l'échelle 20 °C : 2 % de l'échelle 60 °C : 3,3 % de l'échelle
Stabilité sur un an	≤ 0,3 % de l'échelle
<b>Contacts électriques</b>	Précision de commutation dans la plage de température -20 ... +60 °C Point de seuil = pression d'étalonnage $P_E$ : en accord avec la spécification du client Point de seuil ≠ pression d'étalonnage $P_E$ : parallèle à l'isochore de référence de la pression d'étalonnage

FR

### Conditions de fonctionnement

#### Plages de températures admissibles

Ambiante	-20 ... +60 °C (phase gazeuse)
Stockage	-40 ... +60 °C
<b>Indice de protection selon CEI/EN 60529</b>	IP65
<b>Fluide prévu</b>	gaz SF <sub>6</sub> pur, autres mélanges de gaz sur demande
<b>Test haute tension 100 %</b>	2 kV, 50 Hz, 1 s (raccordement électrique versus boîtier)
<b>Compatibilité électromagnétique (CEM) selon CEI 61000-4</b>	CEI 61000-4-2 (ESD) : niveau de test 4 (8 kV) CEI 61000-4-3 (champ) : niveau de test 3 (10 V/m) CEI 61000-4-4 (éclatement) : niveau de test X (±2 kV) CEI 61000-4-5 (surtension) : niveau de test 2 (±1 kV) CEI 61000-4-6 (RFI conduite) : niveau de test 3 (10 V)

### Raccords process

<b>Raccord process</b>	G ½ B selon EN 837, raccord vertical Carré pour clé 22 mm (En option : raccord par bride) autres raccords et lieux de raccordement sur demande
------------------------	---

### Raccordement électrique

<b>Contacts électriques</b>	Prise de câble avec presse-étoupe M20 x 1,5 Section de fil max. 2,5 mm <sup>2</sup> (En option : boîtier de câbles enfichable)
<b>Transmetteur</b>	Avec transmetteur intégré : sortie câble Avec transmetteur intégré : connecteur coudé (2 plots), IP67 (en option : boîtier de terrain, acier inox, IP67)
<b>Sécurité électrique</b>	protégé contre les inversions de polarité et les surtensions

## 9. Spécifications

FR

Matériaux	
Mouvement	Acier inox Bielle bimétallique (compensation en température)
Cadran	Aluminium, zone rouge, jaune, verte comme spécifié dans la commande
Aiguille	Aluminium, noir
Boîtier	Acier inox, avec remplissage d'huile de silicone ou d'azote Étanche au gaz : taux de fuite $\leq 1 \cdot 10^{-5}$ mbar · l / s
Contacts électriques	80 % Ag / 20 % Ni, plaqués or
Transmetteur	Acier inox
Voyant	Verre de sécurité feuilleté (en option : voyant en matière plastique transparente ne s'écaillant pas)
Joint	Lunette à baïonnette, acier inox, sécurisée au moyen de 3 points de soudure
Raccord process	Acier inox
Liquide de transmission interne	Huile silicone
Chambre de mesure avec raccord process (en contact avec le fluide)	Acier inox 316Ti (1.4571)
Élément de mesure	Acier inox, soudé

## Agréments

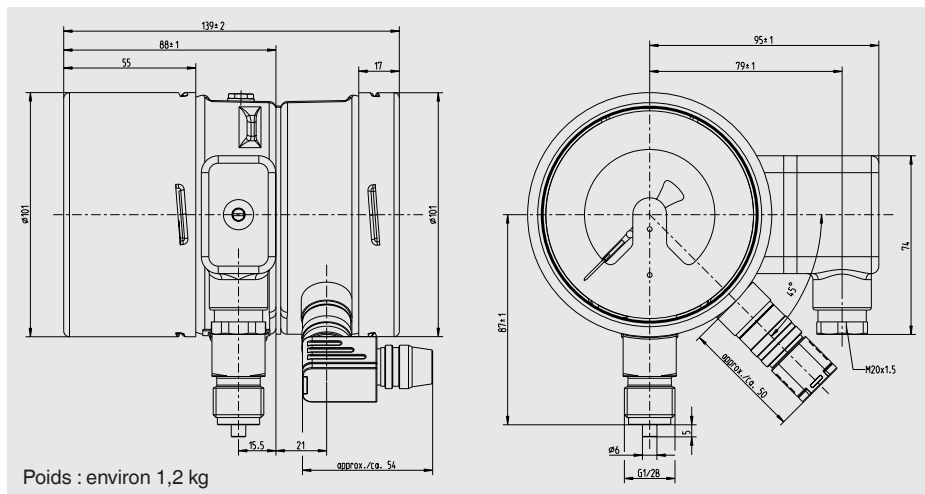
Logo	Description	Pays
	<b>Déclaration de conformité UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directive CEM</li> <li>■ Directive relative aux équipements sous pression</li> <li>■ Directive basse tension</li> </ul>	Union européenne
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directive CEM</li> <li>■ Directive relative aux équipements sous pression</li> <li>■ Directive basse tension</li> <li>■ Directive machines</li> <li>■ Directive sur les appareils fonctionnant au gaz</li> </ul>	Communauté économique eurasiatique

Pour de plus amples spécifications, voir la documentation de commande.

# 9. Spécifications

## Dimensions en mm

FR



# Contenido

---

<b>1. Información general</b>	<b>70</b>
<b>2. Diseño y función</b>	<b>71</b>
<b>3. Seguridad</b>	<b>72</b>
<b>4. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>77</b>
<b>5. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>78</b>
<b>6. Errores</b>	<b>83</b>
<b>7. Mantenimiento, limpieza y recalibración</b>	<b>85</b>
<b>8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos</b>	<b>86</b>
<b>9. Datos técnicos</b>	<b>87</b>

---

**ES**

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

## 1. Información general

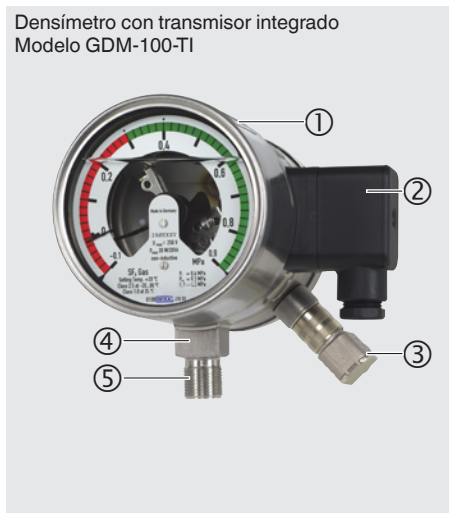
- El instrumento descrito en el manual de instrucciones está construido y fabricado según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sujetos a rigurosos criterios de calidad y medio ambiente durante la producción. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- 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.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más informaciones consultar:
  - Página web: [www.wika.es](http://www.wika.es)
  - Hojas técnicas correspondientes:
    - SP 60.05 Modelo GDM-100-TI
    - SP 60.06 Modelo GDM-100-TA
  - Servicio técnico:
    - Tel.: +49 9372 132-0
    - Fax: +49 9372 132-406
    - [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

## 2. Diseño y función

### 2. Diseño y función

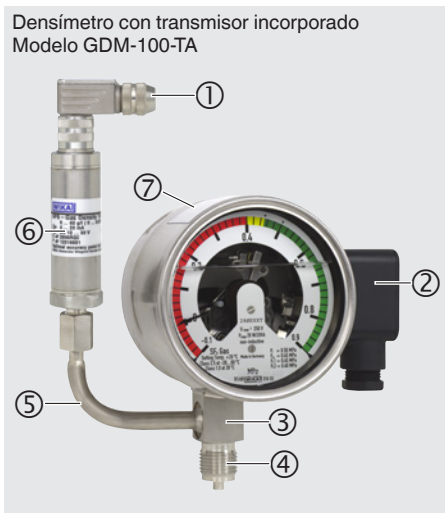
#### 2.1 Resumen

Densímetro con transmisor integrado  
Modelo GDM-100-TI



- ① Placa de identificación
- ② Conexión eléctrica, conector hembra
- ③ Transmisor
- ④ Conexión al proceso, área para llave
- ⑤ Conexión al proceso, rosca

Densímetro con transmisor incorporado  
Modelo GDM-100-TA



- ① Conexión eléctrica, transmisor
- ② Conexión eléctrica, contactos eléctricos
- ③ Conexión al proceso, área para llave
- ④ Conexión al proceso, rosca
- ⑤ Montaje para transmisor
- ⑥ Placa de identificación, transmisor
- ⑦ Placa de identificación, densímetro

ES

#### 2.2 Descripción

##### Contactos eléctricos

Los contactos eléctricos instalados en el densímetro se cierran o se abren, según la función de conmutación, al alcanzar determinados valores límites ajustados. Las funciones de conmutación son: contacto normalmente cerrado, contacto normalmente abierto, conmutador

Los contactos magnéticos de ruptura brusca son interruptores auxiliares que abren o cierran circuitos eléctricos conectados a través de un brazo de contacto movido por el indicador del instrumento.

##### 2.3 Alcance del suministro

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

### 3. Seguridad

#### 3.1 Explicación de símbolos



##### **¡ADVERTENCIA!**

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



##### **¡CUIDADO!**

... indica una situación probablemente peligrosa que puede causar lesiones leves o medianas, o daños materiales y medioambientales, si no se la evita.



##### **Información**

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

#### 3.2 Uso conforme a lo previsto

El densímetro modelo GDM-100 es óptimo para la medición de la densidad del gas SF<sub>6</sub>, la visualización simultánea in situ y la conmutación de circuitos eléctricos. El transmisor transmite la densidad del gas medido mediante una señal eléctrica. Los densímetros son manómetros de contacto modificados, especialmente desarrollados para el uso con gas SF<sub>6</sub>. Las influencias de la temperatura que actúan sobre el gas SF<sub>6</sub> se compensan mediante un sistema de compensación.

Los densímetros están especialmente diseñados para la aplicación respectiva en el equipo de conmutación (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.

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 una utilización no conforme a lo previsto.

### 3.3 Uso incorrecto



#### ¡ADVERTENCIA!

#### Lesiones por uso incorrecto

El uso incorrecto del dispositivo puede causar lesiones graves o la muerte.

- ▶ Abstenerse realizar modificaciones no autorizadas del dispositivo.
- ▶ No utilizar el dispositivo en zonas potencialmente explosivas.

Cualquier uso que no sea el previsto para este dispositivo es considerado como uso incorrecto.

### 3.4 Responsabilidad del usuario

El dispositivo se utiliza en el sector industrial. Por lo tanto, el usuario está sujeto a las responsabilidades legales para la seguridad en el trabajo.

Se debe cumplir las notas de seguridad en este manual de instrucciones, así como la validez de las normas de seguridad de la unidad, de prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

El usuario está obligado a mantener la placa de identificación bien legible.

Para realizar un trabajo seguro en el instrumento el propietario ha de asegurarse de que,

- esté siempre disponible un kit de primeros auxilios y que en caso necesario se cuente con asistencia sanitaria.
- los operadores reciban periódicamente instrucciones sobre todos los temas referidos a seguridad de trabajo, primeros auxilios y protección del medio ambiente, y conozcan además el manual de instrucciones y en particular las instrucciones de seguridad del mismo.
- el instrumento sea adecuado de acuerdo con el uso previsto para la aplicación.
- el equipo de protección individual esté disponible.

### 3.5 Cualificación del personal



#### **¡ADVERTENCIA!**

#### **Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación**

Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.

- ▶ 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.

### **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.

### 3.6 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.

### **¡Cumplir las indicaciones acerca del equipo de protección individual en el área de trabajo!**

El propietario debe proporcionar el equipo de protección individual.



#### **Gafas de protección según EN 166 clase 2, resistencia mecánica clase S**

Las gafas de protección deben llevarse durante toda la duración de los trabajos en las mangueras o depósitos de gas (p. ej. cilindros de gas, depósitos).

Las gafas de protección protegen los ojos de piezas desplazadas por el aire, escapes de gas y salpicaduras de líquidos.



#### **Guantes de protección contra el calor según EN ISO 13732-1 y contra el frío según EN ISO 13732-3**

Los guantes de protección deben usarse durante toda la duración de los trabajos en las mangueras o depósitos de gas (p. ej. cilindros de gas, depósitos) o en piezas que se calienten por encima de 60 °C.

### 3.7 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 debe ser descargado a la atmósfera, sino que debe recogerse en recipientes adecuados.

#### Características de los gases aislantes

- Incoloros e inodoros
- Químicamente neutrales
- Inertes
- No inflamable
- Más pesados que el aire
- No tóxicos
- 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.

### 3.8 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
- Sólidos en polvo de metal fluoruros, sulfuros y óxidos
- 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).

## 3.9 Normas y directivas aplicables para la instalación, montaje y 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“)

ES

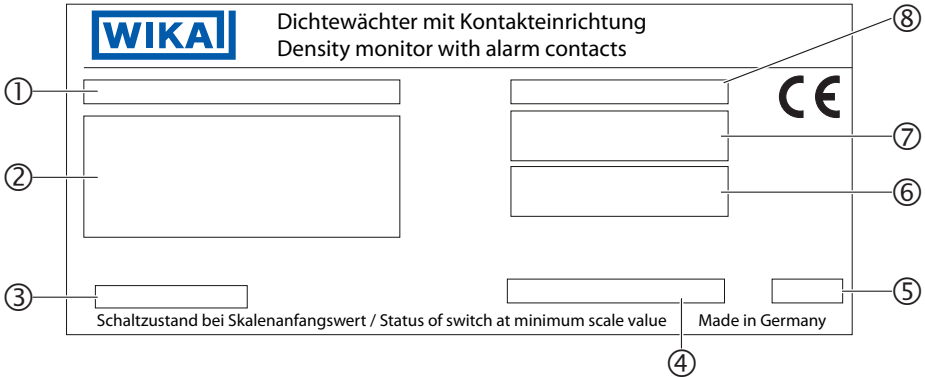


El gas SF<sub>6</sub> es incoloro e inodoro, químicamente neutro, inerte, no inflamable, y cerca de cinco veces más pesado que el aire; no es tóxico y no daña el ozono.

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

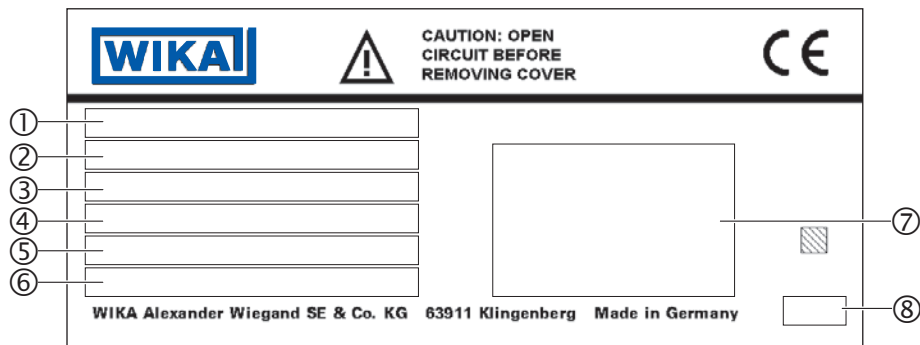
## 3.10 Rótulos, marcajes de seguridad

### Placa de identificación (densímetro)



- ① Indicación de modelo
- ② Detalles del conexionado
- ③ Relleno de la caja
- ④ P# nº de artículo
- ⑤ Fecha de fabricación
- ⑥ Umbrales de conexión
- ⑦ Características eléctricas
- ⑧ Indicación de modelo del contacto eléctrico

### Placa de identificación (transmisor)



ES

- ① Indicación de modelo
- ② Rango de medición
- ③ Señal de salida
- ④ Alimentación auxiliar
- ⑤ S# N° de art.
- ⑥ P# n° de artículo
- ⑦ Detalles del conexionado
- ⑧ Fecha de fabricación

## 4. Transporte, embalaje y almacenamiento

### 4.1 Transporte

Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados en el transporte. Notificar daños obvios de forma inmediata.



#### ¡CUIDADO!

#### Daños debidos a un transporte inadecuado

Transportes inadecuados pueden causar daños materiales considerables.

- ▶ Tener cuidado al descargar los paquetes durante la entrega o el transporte dentro de la compañía y respetar los símbolos en el embalaje.
- ▶ Observar las instrucciones en el capítulo 4.2 “Embalaje y almacenamiento” en el transporte dentro de la compañía.

### 4.2 Embalaje y almacenamiento

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

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



### ¡ADVERTENCIA!

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

Todos los productos de descomposición adheridos deben retirarse antes del almacenamiento.

- ▶ Para limpieza, véase el capítulo 7.2 “Limpieza”

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

- Temperatura de almacenamiento: -40 ... +60 °C
- Humedad: 45 ... 75 % 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 cumple las condiciones arriba mencionadas. Si no se dispone del embalaje original, empaquetar y almacenar el instrumento como sigue:

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

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### 5.1 Montaje mecánico



### ¡CUIDADO!

#### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente debido a un dispositivo defectuoso**

Inspeccionar visualmente el instrumento antes de ponerlo en servicio.

Utilizar el dispositivo sólo si encuentra en condiciones de funcionamiento absolutamente seguras.

#### **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**

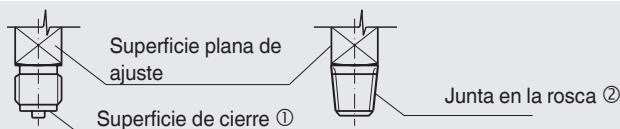
- Durante el transporte o el almacenamiento, los densímetros pueden calentarse o enfriarse, lo que provoca movimientos del indicador. Estos movimientos del indicador son causados por el sistema de compensación. Para garantizar que los dispositivos se han adaptado suficientemente a la temperatura ambiente,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

## 5. Puesta en servicio, 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 momento de arranque depende del tipo de cierre utilizado. Para poner el instrumento de medición en la posición que proporcionará la mejor lectura, se recomienda una conexión con un manguito tensor o tuerca tapón. Si un instrumento está dotado de un dispositivo de ventilación es necesario protegerlo contra bloqueo por por piezas de aparatos o suciedad.

ES



### 5.1.3 Carga de temperatura

La instalación 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 Montaje eléctrico del densímetro

- Poner a tierra el instrumento a través de la conexión.
- Con salida de cable, asegurarse de que no penetre humedad en las salidas en el extremo del cable.
- Seleccionar el correcto diámetro de cable para la entrada de cable del conector. Prestar atención a que el prensaestopa del conector montado esté correctamente fijado y que las juntas estén presentes y no dañadas. Apretar el racor y comprobar si las juntas están bien asentadas, para garantizar el tipo de protección.
- Las conexiones y las funciones de conmutación están indicadas en la placa de identificación del instrumento, y los bornes de conexión y de puesta a tierra están marcados.

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

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

	Dispositivos llenados con gas	Dispositivos llenados con líquidos
<b>Tensión de servicio nominal máxima Ueff</b>	AC 250 V	AC 250 V
<b>Corriente de servicio nominal</b>		
Corriente de conexión	1 A	1 A
Corriente de desconexión	1 A	1 A
Corriente constante	0,6 A	0,6 A
Potencia máx. de ruptura	30 W, 50 VA	20 W, 20 VA

No sobrepasar los valores límites. Se recomiendan los siguientes valores de carga para garantizar un funcionamiento seguro a largo plazo:

Tensión (según IEC 38)	Dispositivos llenados con gas			Dispositivos llenados con líquidos		
	carga resistiva		carga inductiva	Carga resistiva		Carga inductiva
DC/AC	DC	AC	cos $\phi > 0,7$	DC	AC	cos $\phi > 0,7$
230 V	100 mA	120 mA	65 mA	65 mA	90 mA	40 mA
110 V	200 mA	240 mA	130 mA	130 mA	180 mA	85 mA
48 V	300 mA	450 mA	200 mA	190 mA	330 mA	130 mA
24 V	400 mA	600 mA	250 mA	250 mA	450 mA	150 mA

En entornos caracterizados por bajas tensiones, por razones de seguridad, la corriente de conmutación no debe ser inferior a 20 mA.



Para usos con cargas más elevadas e instrumentos con cajas con relleno de líquido recomendamos los relés protectores de contacto modelo 905.1x de WIKA.

#### Dispositivos de seguridad contra sobrecorriente

Los instrumentos no incluyen dispositivos de seguridad contra sobrecorriente. Si se requieren dispositivos de seguridad contra sobrecorriente, recomendamos los valores siguientes según EN 60947-5-1.

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



## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### 5.2.2 Medidas de protección del contacto

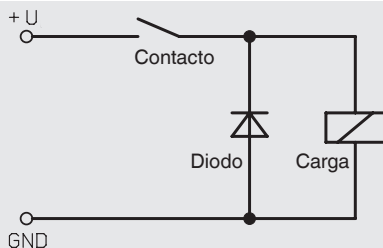
Los contactos mecánicos, independientemente uno de otro, no deben exceder en ningún momento los valores eléctricos de corriente, tensión de conmutación y potencia de ruptura.

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

#### Carga inductiva sobre tensión continua

Con tensión continua puede garantizarse la protección del contacto por un diodo de rueda libre conmutado en paralelo a la carga. La polaridad del diodo debe seleccionarse de modo que cierra cuando se aplica la tensión de servicio.

Ejemplo:  
Protección del contacto mediante diodo de rueda libre

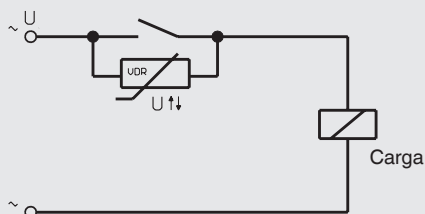


ES

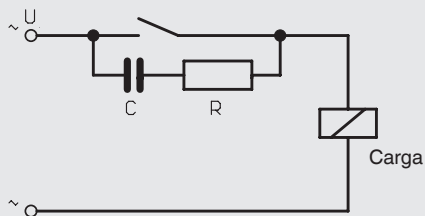
#### Carga inductiva sobre tensión alterante

Con tensión alterna hay dos posibles medidas de protección:

Ejemplo:  
Protección del contacto con resistor a lineal VDR



Ejemplo:  
Protección del contacto con elemento RC

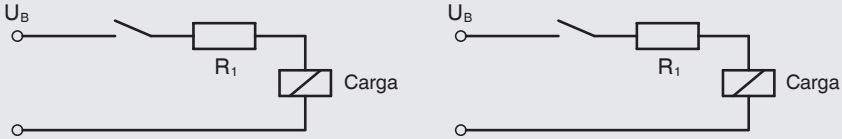


## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### Carga capacitiva

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



ES

### 5.3 Montaje eléctrico del transmisor

#### Exigencias referentes a la alimentación de corriente

Alimentación auxiliar: DC 10 ... 30 V

Utilizar un circuito eléctrico con límite de energía según el párrafo IEC 61010-1.

#### Exigencias referentes a la conexión eléctrica

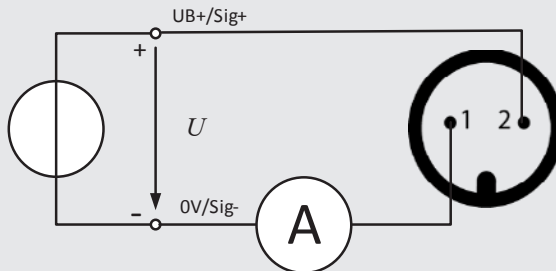
- El diámetro del cable está adaptado a la entrada de cable del conector hembra.
- El prensaestopa y las juntas del conector hembra están posicionados correctamente.
- Es imposible la penetración de humedad en el extremo del cable en las salidas de cable.

#### Exigencias referentes al blindaje y a la puesta a tierra

El transmisor se conecta a tierra a través de la conexión de proceso del densímetro. El transmisor se conecta eléctricamente a través de la conexión de proceso del densímetro.

#### Detalles del conexionado

##### Transmisor, conector angular (2 pines)



### 5.4 Ajuste del punto de interrupción

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.

En el caso de puntos de conmutación ajustables específicos del cliente, el valor nominal deseado se puede ajustar mediante el bloqueo de ajuste en la ventana de visualización con la llave de ajuste suministrada.



ES

## 6. Errores



### ¡CUIDADO!

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

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 con el fabricante.
- ▶ Si desea devolver el instrumento, observar las indicaciones en el capítulo 9.2 “Devolución”.



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

## 6. Errores

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 (sin avería)	Atemperar la unidad durante 2 horas a 20 C.
<b>Ninguna señal de salida</b>	Cable roto	Reemplazar el cable de conexión
<b>Desviación de señal de punto cero</b>	Límite de presión de sobrecarga excedido	Observar el límite de presión de sobrecarga permitido
	Temperatura de utilización demasiado alta/baja	Observar las temperaturas admisibles
<b>La señal de salida no cambia cuando cambia la presión</b>	Sobrecarga mecánica por sobrepresión	Sustituir el instrumento; consultar al fabricante si falla repetidas veces
<b>Span de señal oscilante</b>	Fuentes de interferencias CEM en el entorno, p. ej. convertidor de frecuencia	Blindar el instrumento; blindaje del cable, quitar la fuente de interferencias
<b>Span de señal oscilante/ impreciso</b>	Temperatura de utilización demasiado alta/baja	Observar las temperaturas admisibles
<b>Span de señal cae/insuficiente</b>	Sobrecarga mecánica por sobrepresión	Sustituir el instrumento; consultar al fabricante si falla repetidas veces

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).

ES

### 7. Mantenimiento, limpieza y recalibración

#### 7.1 Mantenimiento

Estos densímetros no requieren mantenimiento.

Controlar el instrumento y la función de conmutación una o dos veces al año. Para eso, separar el instrumento de la cámara de gas y controlarlo con un dispositivo de control de presión. 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

Una limpieza inadecuada provoca lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente. Los productos de descomposición en el dispositivo desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

► Realizar el proceso de limpieza tal como se describe a continuación.

1. Antes de realizar la limpieza hay que separar debidamente el instrumento de cualquier fuente de presión e interrumpir la alimentación de corriente.
2. Utilizar el equipo de protección necesario.
3. Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.  
¡Asegurarse de que las conexiones eléctricas no entran en contacto con humedad!



##### ¡CUIDADO!

##### Daño al dispositivo

¡Una limpieza inadecuada puede dañar el dispositivo!

- No utilizar productos de limpieza agresivos.
- No utilizar ningún objeto puntiagudo o duro para la limpieza.

4. Enjuagar y limpiar el dispositivo desmontado para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por productos de descomposición adheridos.



Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones encuentra en el apartado "Servicio" en nuestra página web local.

#### 7.3 Calibración

El densímetro puede calibrarse mediante un sistema de calibración especial para instrumentos de medición de densidad de gases (p. ej. WIKA BCS-10).

El densímetro debe desmontarse correctamente. En este caso, puede ser necesario apagar temporalmente todo el sistema.

### 8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

#### 8.1 Desmontaje



**¡ADVERTENCIA!**

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

En caso de contacto con gases o productos de descomposición peligrosos, existe el peligro de lesiones corporales, así como de daños materiales y al medio ambiente.

- ▶ Llevar equipo de protección necesario (ver capítulo 3.6 “Equipo de protección personal”).

ES

Antes de desmontar el dispositivo evacuar la carga de gas.

Desmontar el instrumento solo en estado despresurizado y de desconexión de la red eléctrica.

#### 8.2 Devolución



**¡ADVERTENCIA!**

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

Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (productos de descomposición, etc.) y, por lo tanto, deben limpiarse antes de enviarlos.

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.

**Para evitar daños:**

1. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.  
Aislar uniformemente todos los lados del embalaje de transporte.
2. Si es posible, adjuntar una bolsa con secante.



Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones encuentra en el apartado “Servicio” en nuestra página web local.

#### 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.

## 9. Datos técnicos

### 9. Datos técnicos

#### Rangos de medición

<b>Diámetro en mm</b>	100
<b>Rango de medición</b>	Rango de vacío y sobrepresión con span de medición de 1,6... 25 bar (con una temperatura ambiente de 20 °C y en fase gaseosa)

#### Elemento sensible

<b>Tasa de fuga</b>	$\leq 1 \cdot 10^{-8}$ mbar · l/s
<b>Método de comprobación</b>	Espectrometría de masas de helio

ES

#### Señales de salida

<b>Señal de salida</b>	4 ... 20 mA, 2 hilos
<b>Carga máxima admisible <math>R_A</math></b>	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$ con $R_A$ en Ohm y $U_B$ en voltios

#### Contactos eléctricos

<b>N° de contactos</b>	Máx. 4 contactos magnéticos de ruptura
<b>Función de conmutación</b>	Contacto normalmente abierto, normalmente cerrado, inversor (máx. 2 puntos de conmutación)
<b>Ajuste del punto de interrupción</b>	puntos de conmutación seguros, no ajustables (opción: puntos de conmutación ajustables)
<b>Potencia de ruptura</b>	Para caja con llenado de gas: 30 W/50 VA, máx. 1 A Para caja con llenado de líquido: 20 W/20 VA, máx. 1 A

#### Alimentación de corriente

<b>Alimentación auxiliar</b>	DC 10 ... 30 V
------------------------------	----------------

#### Datos de exactitud

<b>Indicación mecánica</b>	$\pm 1 \%$ con una temperatura ambiente de 20 °C [68 °F] $\pm 2,5 \%$ con temperatura ambiente de -20 ... +60 °C y presión de calibración según isocora de referencia (diagrama de referencia KALI-Chemie AG, Hannover, confeccionado por Dr. Döring 1979)
<b>Transmisor</b>	
<b>Punto de densidad óptima</b>	-40 °C: 3 % del span 20 °C: 1 % del span 60 °C: 2,3 % del span

## 9. Datos técnicos

### Datos de exactitud

Comienzo y fin del rango de medición	-40 °C: 4 % del span 20 °C: 2 % del span 60 °C: 3,3 % del span
Estabilidad anual	≤ 0,3 % del span
<b>Contactos eléctricos</b>	Exactitud de medición de conmutación en el rango de temperatura -20 ... +60 °C Punto de conmutación = presión de calibración $P_E$ : según especificación del cliente Punto de conmutación ≠ presión de calibración $P_E$ : paralelo al isóscopo de referencia de la presión de calibración

ES

### Condiciones de utilización

#### Rango de temperatura admisible

Ambiente	-20 ... +60 °C (fase gaseosa)
Almacenamiento	-40 ... +60 °C
<b>Tipo de protección según IEC/EN 60529</b>	IP65
<b>Medio previsto</b>	gas SF <sub>6</sub> puro, otras mezclas de gases bajo demanda
<b>Prueba de alta tensión 100 %</b>	2 kV, 50 Hz, 1 s (cableado contra la caja)
<b>Compatibilidad electro-magnética (EMC) según IEC 61000-4</b>	IEC 61000-4-2 (ESD): test level 4 (8 kV) IEC 61000-4-3 (Field): test level 3 (10 V/m) IEC 61000-4-4 (Burst): test level X (±2 kV) IEC 61000-4-5 (Surge): test level 2 (±1 kV) IEC 61000-4-6 (Conducted RFI): test level 3 (10 V)

### Conexiones a proceso

<b>Conexión a proceso</b>	G ½ B según EN 837, abajo Plano para llave 22 mm (Opción: conexiones brida) otras conexiones y posiciones de conexión a consultar
---------------------------	--

### Conexión eléctrica

<b>Contactos eléctricos</b>	Conector hembra para cable con prensaestopa M20 x 1,5 Sección de hilo máx. 2,5 mm <sup>2</sup> (Opción: conector hembra enchufable)
<b>Transmisor</b>	Con transmisor incorporado: salida de cable Con transmisor incorporado: conector angular (2 pines), IP67 (opción: caja de campo de acero inoxidable, IP67)
<b>Protección eléctrica</b>	Protección contra polarización inversa y sobretensiones





## 9. Datos técnicos

ES

Materiales	
<b>Mecanismo</b>	Acero inoxidable Barra de tracción bimetálica (compensación de temperatura)
<b>Esfera</b>	Aluminio, zona de indicación roja, amarilla, verde según especificaciones en el pedido
<b>Aguja</b>	Aluminio, negro
<b>Caja</b>	Acero inoxidable con relleno de aceite de silicona o nitrógeno Estanqueidad del gas: tasa de fuga $\leq 1 \cdot 10^{-5}$ mbar · l/s
<b>Contactos eléctricos</b>	80 % Ag / 20 % Ni, dorados
<b>Transmisor</b>	Acero inoxidable
<b>Mirilla</b>	Cristal de seguridad laminado (opción: mirilla de acrílico)
<b>Anillo</b>	Aro bayoneta de acero inoxidable, asegurado con 3 puntos de soldadura
<b>Conexión a proceso</b>	Acero inoxidable
<b>Líquido interno de transmisión</b>	aceite sintético
<b>Cámara del medio con conexión a proceso (en contacto con el medio)</b>	Acero inoxidable 316Ti (1.4571)
<b>Elemento sensible</b>	Acero inoxidable soldado

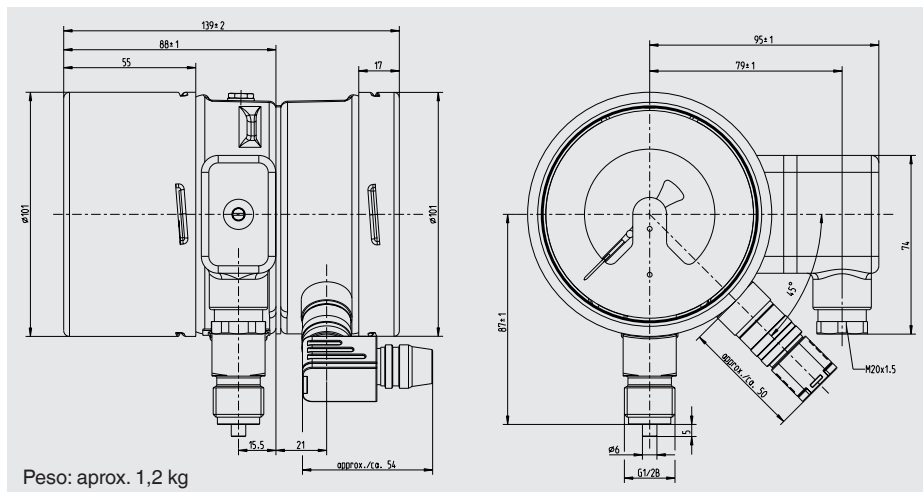
## Homologaciones

Logo	Descripción	País
	<b>Declaración de conformidad UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directiva CEM</li> <li>■ Directiva de equipos a presión</li> <li>■ Directiva de baja tensión</li> </ul>	Unión Europea
	<b>EAC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directiva CEM</li> <li>■ Directiva de equipos a presión</li> <li>■ Directiva de baja tensión</li> <li>■ Directiva de máquinas</li> <li>■ Directiva de equipos a gas</li> </ul>	Comunidad Económica Euroasiática

Para más datos técnicos véase la documentación de pedido.

## 9. Datos técnicos

### Dimensiones en mm



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).  
Sucursales WIKA en todo el mundo puede encontrar en [www.wika.es](http://www.wika.es).



**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg • Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)