

Operating instructions  
Betriebsanleitung  
Mode d'emploi  
Manual de instrucciones

Pressure gauge model 2, NS 100 and NS 160 per ATEX

EN

Manometer Typ 2, NG 100 und NG 160 nach ATEX

DE

Manomètre type 2, diam. 100 et diam. 160 selon ATEX

FR

Manómetro modelo 2, NG 100 y NG 160 según ATEX

ES



Example: Model 232.50.100 per ATEX

**WIKAI**

<b>EN</b>	<b>Operating instructions model 2 per ATEX</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 30</b>
<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung Typ 2 nach ATEX</b>	<b>Seite</b>	<b>31 - 58</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi type 2 selon ATEX</b>	<b>Page</b>	<b>59 - 86</b>
<b>ES</b>	<b>Manual de instrucciones modelo 2 según ATEX</b>	<b>Página</b>	<b>87 - 114</b>

© 12/2019 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!

<b>1. General information</b>	<b>4</b>
1.1 Explanation of symbols .....	5
<b>2. Safety</b>	<b>6</b>
2.1 Intended use .....	6
2.2 Responsibility of the operator .....	8
2.3 Personnel qualification .....	10
2.4 Safety instructions for hazardous locations .....	10
2.5 Labelling / Safety marks .....	16
2.6 Special conditions for safe use (X conditions) .....	18
2.7 Ignition hazard analysis .....	19
<b>3. Specifications</b>	<b>20</b>
<b>4. Design and function</b>	<b>21</b>
<b>5. Transport, packaging and storage</b>	<b>22</b>
5.1 Transport .....	22
5.2 Packaging and storage .....	22
<b>6. Commissioning, operation</b>	<b>23</b>
6.1 Mechanical connection .....	23
6.2 Requirements for the installation point .....	24
6.3 Installation .....	25
6.4 Permissible ambient and operating temperatures .....	26
6.5 Permissible vibration load at the installation site .....	26
6.6 Level check .....	26
6.7 Commissioning .....	26
<b>7. Faults</b>	<b>27</b>
<b>8. Maintenance and cleaning</b>	<b>29</b>
8.1 Maintenance .....	29
8.2 Cleaning .....	29
<b>9. Dismounting, return and disposal</b>	<b>29</b>
9.1 Dismounting .....	29
9.2 Return .....	30
9.3 Disposal .....	30
<b>Annex: EU Declaration of conformity</b>	<b>115</b>

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

# 1. General information

## 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 in accordance with ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time. Pass the operating instructions on to the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- In case of a different interpretation of the translated and the English operating instructions, the English wording shall prevail.
- If available, the provided supplier documentation is also considered to be part of the product in addition to these operating instructions.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.

# 1. General information

## ■ Further information:

- Internet address: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)

Model	Model ID	Data sheet
232.50.1x0, 233.50.1x0, 262.50.1x0, 263.50.1x0	A	PM 02.02
232.30.1x0, 233.30.1x0, 262.30.1x0, 263.30.1x0	B	PM 02.04
232.36.1x0, 233.36.1x0	C	PM 02.15
PG23LT	D	PM 02.22
PG23CP	E	PM 02.24
232.53, 232.54, 233.53, 233.54	F	-
PG28	G	PM 02.32
PG23HP-S, PG23HP-P	H	PM 02.28, PM 02.29

EN

## 1.1 Explanation of symbols



### **WARNING!**

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



### **Information**

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



### **WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation in the hazardous area that results in serious injury or death, if not avoided.

### 2. Safety

EN



#### **WARNING!**

Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate pressure gauge has been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions.

Check the compatibility with the medium of the materials subjected to pressure!

In order to guarantee the measurement accuracy and long-term stability specified, the corresponding load limits must be observed.

Non-observance can result in serious injury and/or damage to property.



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

#### **2.1 Intended use**

These pressure gauges are used for measuring pressure in hazardous areas of industrial applications.

#### **Classification per European pressure equipment directive**

- Instrument type: Pressure accessory without safety function
- Media: Liquid or gaseous, group 1 (dangerous)
- Maximum permissible pressure PS, see chapter 2.5 "Labelling / safety marks"
- Volume of wetted parts: < 0.1 l

The instrument must only be used with media which are not harmful to the wetted parts over the entire operating range of the instrument. Any change in the state of the matter or any decomposition of unstable media is not permitted.

## 2. Safety

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 3 “Specifications”.

EN

### Suitability for use in accordance with model ID

See chapter 1 for the assignment of model ID to model.

Application	Model ID							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Gaseous and liquid aggressive media that are not highly viscous or crystallising, also in aggressive environments	●	●	●	●	●	●	●	
Process industry: Chemical industry, petrochemical industry, oil and gas, power generation, water and wastewater technology, machine building and general plant construction	●	●	●	●	●	●	●	
High dynamic pressure loads and vibrations (only with optional case liquid filling)	●	●	●	●	●	●	●	●
Increased safety requirements for personal protection <sup>1)</sup>		●	●	●	●		●	●
Especially suited for occasional short-duration overpressure loads of up to 4 times the measuring range			●					
For outdoor use with ambient temperatures down to -70 °C <sup>2)</sup>				●			●	
Particularly suitable for use in wellhead control panels (WHCPs) and hydraulic power units (HPUs)					●			
For liquid media in high-pressure applications with scale range > 1,600 bar (e.g. water, hydraulic oil)								●

1) Option or model 2xx.3x

2) Option for model PG28

## 2. Safety

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

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

### 2.2 Responsibility of the operator

The legibility of the marking must be observed during time in use but at least during inspection periods of three years. If any harm of the legibility is found please contact the manufacturer to renew the marking.

For the safety of the system, the operator is obliged to carry out an ignition source analysis. The responsibility for classification of zones lies with the plant operator and not the manufacturer/supplier of the equipment.

These ignition sources must be taken into account for the instrument:

#### 1. Hot surfaces

The surface of the instrument can heat up due to the temperature of the process medium. This depends on the installation situation and must be taken into account by the operator.

#### 2. Mechanically generated sparks

Mechanically generated sparks are a potential ignition source. If the materials used exceed a total mass percentage of 7.5 % magnesium, titanium and zirconium, the operator must take appropriate protective measures.



## 2. Safety

EN

### 3. Static electricity

- To avoid electrostatic charging, the instrument must be included in the equipotential bonding of the system. This can be done via the process connection or other suitable measures.
- The instrument can optionally contain components with a non-conductive surface coating or lining. In such cases, the operator must take appropriate measures to prevent electrostatic charging.
- Metal components of the instruments (e.g. TAG plates) must be included in the equipotential bonding of the system during installation and operation.

### 4. Adiabatic compression and shock waves

With gaseous media, the temperature may increase as a result of compression warming. In these cases it may be necessary to throttle the rate of change of pressure or reduce the permissible medium temperature.

### 5. Chemical reactions

The operator must ensure that chemical reactions between wetted parts, process medium and environment are excluded. The materials used can be found in the instrument marking. See chapter 2.5 "Labelling / Safety marks".



On the wetted parts of the instrument, small residual amounts of the adjustment medium (e.g. compressed air, water, oil) can adhere from production. With increased requirements for technical cleanliness, suitability for the application must be checked by the operator before commissioning.



Liquid media with the property of changing the volume during solidification can damage the measuring system (e.g. water if it falls below the freezing point).

### 2.3 Personnel qualification



#### **WARNING!**

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

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

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

### 2.4 Safety instructions for hazardous locations



#### **WARNING!**

Non-observance of these instructions and their contents may result in the loss of explosion protection.

## 2. Safety



### WARNING!

It is imperative that the application conditions and safety requirements of the EU-type examination certificate are followed.

- ▶ Pressure gauges must be grounded via the process connection.



For use in ambient temperatures below the freezing point of water, filled instruments are recommended. The case filling prevents the formation of and freezing of condensation in the case.

### Permissible ambient temperature

Model	Permissible ambient temperature	
232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	-40 ... +60 °C	(unfilled)
232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	-20 ... +60 °C	(glycerine filling)
	-40 ... +60 °C	(silicone oil filling)
PG23LT	-70 ... +60 °C <sup>1)</sup>	(silicone oil filling)

1) Option for model PG28

**Attention!** With gaseous media, the temperature may increase as a result of compression warming. In these cases it may be necessary to throttle the rate of change of pressure or reduce the permissible medium temperature.

### Permissible medium temperature

- ≤ 100 °C (with case filling)
- ≤ 200 °C (unfilled)

The permissible medium temperature does not only depend on the instrument design, but also on the ignition temperature of the surrounding gases, vapours or dusts. Both aspects have to be taken into account.

## 2. Safety

### Maximum surface temperature

The surface temperature of the instruments mainly depends on the medium temperature of the application. The instrument itself does not contain any heat sources. For determining the maximum surface temperature, besides the medium temperature also other influences such as the ambient temperature and, if applicable, the solar irradiation must be taken into account. For prevention, consider the maximum medium temperature as maximum surface temperature, if it is not possible to determine the real surface temperature even in the case of expected malfunctions.

### Potentially explosive gas atmosphere

Required temperature class (ignition temperature of gas or vapour)	Maximum permissible surface temperature of the instrument (for the end application)	
	Models 232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-P, PG23HP-S (unfilled instruments)	Models 233, 263, PG23LT, PG23CP, PG28, PG23HP-P, PG23HP-S (filled instruments)
T6 (T > 85 °C)	+65 °C	+65 °C
T5 (T > 100 °C)	+80 °C	+80 °C
T4 (T > 135 °C)	+105 °C	+100 °C
T3 (T > 200 °C)	+160 °C	+100 °C
T2 (T > 300 °C)	+200 °C	+100 °C
T1 (T > 450 °C)	+200 °C	+100 °C

### Potentially explosive dust atmosphere

For dusts, the procedure specified in ISO/IEC 80079-20-2 for determining the ignition temperature has to be applied. The ignition temperature is determined separately for dust clouds and dust layers, respectively. For dust layers, the ignition temperature depends on the dust layer thickness per IEC/EN 60079-14.

## 2. Safety

Ignition temperature of dust	Maximum permissible surface temperature of the instrument (for the end application)
Dust cloud: $T_{\text{cloud}}$	$< 2/3 T_{\text{cloud}}$
Dust layer: $T_{\text{layer}}$	$< T_{\text{layer}} - 75 \text{ K}$ – (reduction depending on the layer thickness)

EN

The permissible maximum medium temperature must not exceed the lowest determined value, even in case of a malfunction.

### Explosive atmosphere consisting of hybrid mixtures

The instruments must not be used in areas in which an atmosphere consisting of explosive hybrid mixtures (dusts mixed with gases) can occur.

### Risk of explosion caused by electrostatic charges

The danger of ignition due to brush discharges must be avoided by mounting the apparatus in areas without intensive electrostatic charging mechanism.

### Handling of materials

Avoid exposing the instrument to any substances or environmental conditions that could negatively affect the instrument and the materials used. Avoid handling substances that are liable to spontaneous combustion. For a list of the materials used, see chapter 8 “Specifications”. The materials of the wetted parts are stated on the dial.

### Cleaning

Clean the measuring instrument with a moist cloth. Ensure that due to the cleaning no electrostatic charge will be generated.

## 2. Safety

### Special hazards

EN



#### WARNING!

For hazardous media such as oxygen, acetylene, flammable or toxic gases or liquids, and refrigeration plants, compressors, etc., in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.

With pressure gauges which do not correspond to a safety version per EN 837 highly pressurised media might leak out through the possibly bursting window in case of a component failure.



For gaseous media and operating pressures > 25 bar a pressure gauge with safety version S3 is recommended per EN 837-2.



#### WARNING!

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



► Take sufficient precautionary measures.

### Ex marking

Ex marking per 2014/34/EU					Ex marking per ISO 80079-36/37					
A	B	C	D	E	1	2	3	4	5	6
CE	Ex	II	2	G	Ex	h	IIC	T6 ... T1	Gb	X
		II	2	D	Ex	h	IIIC	T85°C ... T450°C	Db	X

## 2. Safety

EN

ID	Marking	Designation	Meaning
A		CE marking	European conformity
B		Specific marking for explosion protection	Ex symbol
C	II	Symbol of the equipment group	Equipment intended for use in other places than underground parts of mines, and in those parts of surface installations of such mines, liable to be endangered by firedamp and/or combustible dust and an explosive atmosphere.
D	2	Symbol of the equipment category	High safety, approved for zone 1 and 21.
E	G	Ex atmosphere	For areas in which explosive gas, vapour, mist or air mixtures are present.
	D	Ex atmosphere	For areas in which explosive atmospheres caused by dust can form.
1	Ex	Ex marking	Standards ISO 80079-36 and ISO 80079-37 applied.
2	h	Ignition protection type	Non-electrical equipment for use in explosive atmospheres. An ignition protection type is not applied to the letter "h".
3	IIC	Suitable atmosphere	Gas atmosphere group IIC.
	IIIC		Combustible flyings, non-conductive dust and conductive dust.
4	TX	Maximum surface temperature	Symbol indicating the temperature class. The actual maximum surface temperature depends not on the equipment itself, but mainly on the operating conditions.

## 2. Safety

EN

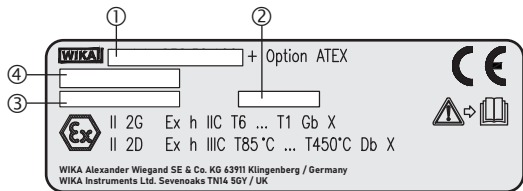
ID	Marking	Designation	Meaning
5	Gb	EPL equipment protection level	Potential ignition sources that are effective or may become effective during normal operation and expected malfunction.
	Db		
6	X	Specific conditions of use	See chapter 2.6 "Special conditions for safe use (X conditions)"

### 2.5 Labelling / Safety marks

#### Dial marking

- Material of wetted parts
- Serial number

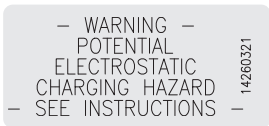
#### Product label (example)



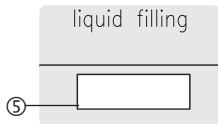


## 2. Safety

### Warning label for electrostatic charging (optional)



### Additional label for liquid filling (optional)



EN

- ① Model
- ② Date of manufacture (MM/YYYY)
- ③ Maximum permissible pressure PS
- ④ Article number
- ⑤ Case filling



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



The instrument bearing this mark is a safety pressure gauge with a solid baffle wall in accordance with EN 837 or DIN 16001 <sup>1)</sup>.

1) Only for models PG23HP-S, PG23HP-P

### 2.6 Special conditions for safe use (X conditions)

EN

1. All accessories (e.g. valves or attachment components) must be assessed in combination with the delivered instruments by the end user.
2. The operator must recognise ignition hazards and take suitable protective measures. See chapter 2.2 “Responsibility of the operator”.
3. The legibility of the marking must be observed during time in use but at least during inspection periods of three years. See chapter 2.2 “Responsibility of the operator”.
4. For instruments with marking pointer, ensure that there are no electrostatic charging mechanisms at the marking pointer.
5. Avoid any kind of external impact. External impacts can generate sparks through friction processes between different materials.
6. The filling/refilling of instruments by non-authorized personnel leads to a loss of the explosion protection and can lead to damage to the instrument.

## 2. Safety

### 2.7 Ignition hazard analysis

Relevant identified ignition hazards	Implemented protective measures
Hot surfaces	<ul style="list-style-type: none"><li>■ The actual surface temperature depends on the application, i.e. on the medium temperature</li><li>■ Temperature range marking; T range marking</li><li>■ Observation of legibility of marking</li></ul>
Mechanically generated sparks and hot surfaces	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Low contact speed</li><li>■ Limitation of vibration</li><li>■ Selection of suitable materials</li></ul>
Stray electric currents, cathodic corrosion protection	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Grounding via process connection required</li></ul>
Static electricity	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No propagating brush discharge</li><li>■ All conductive parts bonded</li><li>■ Limitation of projected area of non-conductive parts</li><li>■ Limitation of layer thickness of non-conductive parts</li><li>■ Grounding via process connection required</li><li>■ Description of cleaning process</li></ul>
Exothermic reactions, including self-ignition of dusts	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Provision of material data of the wetted parts for the customer in order to avoid the use of critical media</li></ul>

EN

## 3. Specifications

### 3. Specifications

#### Pressure limitation

EN

Model	Pressure limitation <sup>1)</sup>	
PG23HP-S, PG23HP-P	Steady	3/4 x FSV
	Fluctuating	2/3 x FSV
	Short time	FSV
232.50, 233.50, 232.30, 233.30, 262.50, 263.50, 262.30, 263.30, 232.53, 232.54, 233.53, 233.54, PG23LT, PG23CP, PG28	Steady	FSV
	Fluctuating	0,9 x FSV
	Short time	1,3 x FSV
232.36, 233.36	Steady	EMR
	Fluctuating	0,9 x EMR
	Short time	FSV

1) FSV = Full scale value; EMR = End value of measuring range

#### Case ingress protection per IEC/EN 60529

Model	Case ingress protection per IEC/EN 60529 <sup>1)</sup>	
2xx, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	IP65, IP66	
2xx.3x, PG23HP-S, PG23HP-P for back mount (unfilled)	IP54	
PG23LT	For scale range > 0 ... 16 bar	IP66 / IP67
	For scale range ≤ 0 ... 16 bar	IP65

1) For general use, no ATEX requirement

## 3. Specifications / 4. Design and function

### Temperature effect

When the temperature of the measuring system deviates from the reference temperature +20 °C [+68 °F]: max.  $\pm 0.4 \%$ /10 K of full scale value

For further specifications, see the corresponding WIKA data sheet and the order documentation.

EN

## 4. Design and function

### Description

- Nominal size 100 mm [4"] or 160 mm [6"]
- The instruments measure the pressure by means of resilient Bourdon tube pressure elements
- The measuring characteristics are in accordance with the EN 837-1<sup>1)</sup> or DIN 16001<sup>2)</sup> standard
- Pressure gauges with "S3" marking are safety pressure gauges whose enclosing and pressurised components are designed with a solid baffle wall. Models with "S3" marking are 232.30, 233.30, 262.30, 263.30, 232.36, 233.36, PG23HP-S and PG23HP-P. The models PG23LT, PG23CP and PG28 are optionally available in an "S3" variant.

1) The model PG28 scale range of 0... 700 bar [0 ... 10,000 psi] has achieved a load cycle stability of 180,000 load cycles, in deviation from the requirements per EN 837-1.

2) Only for models PG23HP-S, PG23HP-P

### Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

## 5. Transport, packaging and storage

### 5. Transport, packaging and storage

#### 5.1 Transport

EN

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”.



Shocks can cause small bubbles to form in the fill fluid of filled instruments. This has no effect on the function of the instrument.

#### 5.2 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).

#### Permissible storage temperature

- Model 2xx, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P: -40 ... +70 °C
- Model PG23LT: -70 ... +70 °C <sup>1)</sup>

1) Option for model PG28

### 6. Commissioning, operation



#### **WARNING!**

**Physical injuries and damage to property and the environment caused by media escaping under high pressure**

With the pressurisation of the instrument, as a result of poor sealing of the process connection, media under high pressure can escape.

Due to the high energy of the media that can escape in the event of a failure, the possibility of physical injuries and damage to property exists.

- ▶ The sealing of the process connection must be carried out expertly and checked for leak tightness.

#### **6.1 Mechanical connection**

In accordance with the general technical regulations for pressure gauges (e.g. EN 837-2 “Selection and installation recommendations for pressure gauges”).

Instruments must be connected to the equipotential bonding of the plant via the process connection. This is why electrically conductive seals should be used at the process connection. Alternatively, other measures for integration into the equipotential bonding must be taken. Equipotential bonding measures applied from the factory (e.g. welding points or fuse plates) must therefore be used to integrate the instruments into the equipotential bonding and must never be removed. Make sure that, following any dismantling (e.g. instrument replacement), the equipotential bonding measures are reinstalled.

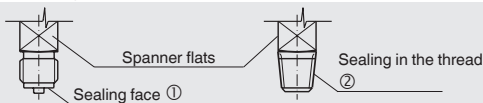
## 6. Commissioning, operation

Installation with open-ended spanner



EN

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 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 a pressure gauge, it must be protected against being blocked by debris and dirt.

### 6.2 Requirements for the installation point

If the line to the measuring instrument is not adequately stable, an instrument bracket should be used for fastening (and possibly via a flexible capillary). If vibrations cannot be avoided by means of suitable installation, instruments with liquid filling should be used. The instruments should be protected against coarse dirt and wide fluctuations in ambient temperature.





### **WARNING!**

**Physical injuries and damage to property and the environment caused by the back blowing out in the event of a failure**

Due to the high energy in the back, if it is blown out in the event of a failure, there is a risk of physical injuries or damage to property through the ejected back and the media that would then escape.

- ▶ It must be ensured that at no time can personnel or objects be at the rear of the instrument.

### 6.3 Installation

- Depending on the application, the instrument should be filled with the medium before screwing in, in order to ensure it functions properly.
- Nominal position per EN 837-1 / 9.6.7 figure 9: 90° ( ⊥ ), unless otherwise specified in the order documentation.
- Process connection lower mount or back mount
- After installation, open the vent valve (if available) or set from CLOSE to OPEN. The version of the vent valve depends on the model and can deviate from the illustration!
- For outdoor applications, the selected installation location has to be suitable for the specified ingress protection, so that the pressure gauge is not exposed to impermissible weather conditions.
- In order to avoid any additional heating, the instruments must not be exposed to direct solar irradiation while in operation!
- To ensure that the pressure can be safely vented in the case of failure, instruments with blow-out device or blow-out back must keep a minimum distance of 20 mm from each object.



## 6. Commissioning, operation

### 6.4 Permissible ambient and operating temperatures

EN When mounting the pressure gauge it must be ensured that, taking into consideration the influence of convection and heat radiation, no deviation above or below the permissible ambient and media temperatures can occur. The influence of temperature on the indication accuracy must be observed.

### 6.5 Permissible vibration load at the installation site

The instruments should always be installed in locations free from vibration.

If necessary, it is possible to isolate the instrument from the mounting point, e.g. by installing a flexible connection line between the measuring point and the pressure gauge and mounting the instrument on a suitable bracket.

If this is not possible, the following limit values must not be exceeded:

Frequency range < 150 Hz

Acceleration < 0.5 g (approx. 5 m/s<sup>2</sup>)

### 6.6 Level check

For filled instruments, the level must be checked on a regular basis. The liquid level must not drop below 75 % of the instrument diameter.

### 6.7 Commissioning

- Pressure surges must be avoided at all costs, open the shut-off valves slowly.
- The instrument must not be subjected to any external loading (e.g. use as a climbing aid, support for objects).

**Personnel: Skilled personnel**



### **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 there is no longer any pressure present and protect against being put into operation accidentally.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 8.2 “Return”.



For contact details see chapter 1 “General information”.

## 7. Faults

EN

Faults	Causes	Measures
<b>No pointer movement despite change in pressure.</b>	Movement blocked.	Replace instrument.
	Pressure element defective.	
	Pressure port blocked.	
<b>After depressurisation, the pointer remains just above the zero point.</b>	Friction in the movement.	Tap lightly on the case.
	Instrument was overloaded.	Replace instrument.
	Material fatigue of the pressure element.	
<b>The pointer remains outside the zero point tolerance after installation and depressurisation.</b>	Mounting error: Instrument not mounted in nominal position.	Check the mounting position.
	Transport damage (e.g. non-permissible shock loading).	Replace instrument.
<b>Instrument outside the accuracy class.</b>	Instrument was operated outside of permissible performance limits.	Check the observance of the operating parameters of the application. Replace instrument.
<b>Vibration of the pointer.</b>	Vibrations in the application.	Use instrument with case filling.
<b>Mechanical damage (e.g. window, case).</b>	Improper handling.	Replace instrument.

For the replacement of the instrument chapters 9 “Dismounting, return and disposal” and 6 “Commissioning, operation” must be observed.

### 8. Maintenance and cleaning

#### 8.1 Maintenance

The instruments are maintenance-free.

The indicator should be checked once or twice every year. For this the instrument must be disconnected from the process to check with a pressure testing device.

Repairs must only be carried out by the manufacturer or appropriately qualified skilled personnel.

#### 8.2 Cleaning



#### CAUTION!

- Clean the pressure gauge with a moist cloth.
- Wash or clean the dismantled pressure gauge before returning it, in order to protect personnel and the environment from exposure to residual media.

### 9. Dismounting, return and disposal



#### WARNING!

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

Take sufficient precautionary measures.

#### 9.1 Dismounting

Only disconnect the pressure gauge once the system has been depressurised!

When dismantling, close the vent valve (if available).

## 9. Dismounting, return and disposal

### 9.2 Return

Strictly observe the following when shipping the instrument:

EN

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.) and must therefore be cleaned before being returned.

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

### 9.3 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.

<b>1. Allgemeines</b>	<b>32</b>
1.1 Symbolerklärung .....	33
<b>2. Sicherheit</b>	<b>34</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	34
2.2 Verantwortung des Betreibers .....	36
2.3 Personalqualifikation .....	38
2.4 Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche .....	38
2.5 Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen.....	44
2.6 Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung (X-Conditions) .....	46
2.7 Angaben zur Zündgefahrenanalyse .....	47
<b>3. Technische Daten</b>	<b>48</b>
<b>4. Aufbau und Funktion</b>	<b>49</b>
<b>5. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>50</b>
5.1 Transport .....	50
5.2 Verpackung und Lagerung .....	50
<b>6. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>51</b>
6.1 Mechanischer Anschluss .....	51
6.2 Anforderungen an die Einbaustelle .....	52
6.3 Installation .....	53
6.4 Zulässige Umgebungs- und Betriebstemperaturen .....	54
6.5 Zulässige Schwingungsbelastung am Einbaort.....	54
6.6 Füllstandsprüfung .....	54
6.7 Inbetriebnahme .....	54
<b>7. Störungen</b>	<b>55</b>
<b>8. Wartung und Reinigung</b>	<b>57</b>
8.1 Wartung .....	57
8.2 Reinigung.....	57
<b>9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>57</b>
9.1 Demontage .....	57
9.2 Rücksendung.....	58
9.3 Entsorgung.....	58
<b>Anlage: EU-Konformitätserklärung</b>	<b>115</b>

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

## 1. Allgemeines

DE

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Bauteile unterliegen während der Herstellung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Geräts geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Bediener oder Besitzer des Geräts weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Bei unterschiedlicher Auslegung der übersetzten und der englischen Betriebsanleitung ist der englische Wortlaut maßgebend.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Falls vorhanden, gilt neben dieser Betriebsanleitung auch die mitgelieferte Zuliefererdokumentation als Produktbestandteil.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.



# 1. Allgemeines

## ■ Weitere Informationen:

- Internet-Adresse: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)

Typ	Typ-ID	Datenblatt
232.50.1x0, 233.50.1x0, 262.50.1x0, 263.50.1x0	A	PM 02.02
232.30.1x0, 233.30.1x0, 262.30.1x0, 263.30.1x0	B	PM 02.04
232.36.1x0, 233.36.1x0	C	PM 02.15
PG23LT	D	PM 02.22
PG23CP	E	PM 02.24
232.53, 232.54, 233.53, 233.54	F	-
PG28	G	PM 02.32
PG23HP-S, PG23HP-P	H	PM 02.28, PM 02.29

DE

## 1.1 Symbolerklärung



### **WARNUNG!**

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



### **Information**

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



### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation im explosionsgefährdeten Bereich hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

### 2. Sicherheit



#### **WARNUNG!**

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das richtige Manometer hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.

Verträglichkeit der druckbelasteten Werkstoffe mit dem Messstoff prüfen!

Die Belastungsgrenzen sind einzuhalten, um die Messgenauigkeit und die Lebensdauer zu gewährleisten.

Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

#### **2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Diese Manometer dienen zum Messen von Druck bei industriellen Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen.

#### **Klassifizierung nach europäischer Druckgeräterichtlinie**

- Geräteart: Druckhaltendes Ausrüstungsteil ohne Sicherheitsfunktion
- Messstoffe: Flüssig oder gasförmig, Gruppe 1 (gefährlich)
- Maximal zulässiger Druck PS, siehe Kapitel 2.5 „Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen“
- Volumen messstoffberührte Teile: < 0,1 L

Das Gerät darf nur mit Messstoffen betrieben werden, die im gesamten Einsatzbereich des Geräts als unbedenklich für die messstoffberührten Teile gelten. Eine Änderung des Aggregatzustandes oder die Zersetzung instabiler Messstoffe ist nicht zulässig.

## 2. Sicherheit

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

→ Leistungsgrenzen siehe Kapitel 3 „Technische Daten“.

### Verwendungseignung nach Typ-ID

Siehe Kapitel 1 für die Zuordnung Typ-ID zu Typ.

DE

Anwendung	Typ-ID							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Gasförmige und flüssige, aggressive, nicht-hochviskose und nicht-kristallisierende Messstoffe, auch in aggressiven Umgebungen	●	●	●	●	●	●	●	
Prozessindustrie: Chemie, Petrochemie, Öl und Gas, Energieerzeugung, Wasser- und Abwassertechnik, Maschinenbau und allgemeiner Anlagenbau	●	●	●	●	●	●	●	
Hohe dynamische Druckbelastungen und Vibrationen (nur mit optionaler Gehäuseflüssigkeitsfüllung)	●	●	●	●	●	●	●	●
Erhöhte sicherheitstechnische Anforderungen für Personenschutz <sup>1)</sup>		●	●	●	●		●	●
Besonders geeignet für gelegentliche, kurzzeitige Überdruckbelastungen bis zum 4-Fachen des Messbereichs			●					
Für Außeneinsatz mit Umgebungstemperaturen bis zu -70 °C <sup>2)</sup>				●			●	
Besonders geeignet für den Einsatz bei Wellhead Control Panels (WHCPs) und Hydraulic Power Units (HPUs)					●			
Für flüssige Messstoffe in Hochdruckanwendungen mit Anzeigebereich > 1.600 bar (z. B. Wasser, Hydrauliköl)								●

1) Option oder Typ 2xx.3x

2) Option für Typ PG28

## 2. Sicherheit

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

DE

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

### 2.2 Verantwortung des Betreibers

Die Lesbarkeit der Kennzeichnung muss während der Dauer der Verwendung, jedoch mindestens während eines Prüfzeitraums von drei Jahren kontrolliert werden. Sollte die Lesbarkeit beeinträchtigt sein, den Hersteller bitten, die Kennzeichnung zu erneuern.

Zur Sicherheit der Anlage ist der Betreiber verpflichtet eine Zündquellenanalyse durchzuführen. Die Verantwortung über die Zoneneinteilung unterliegt dem Anlagenbetreiber und nicht dem Hersteller/Lieferanten der Betriebsmittel.

Diese Zündquellen sind für das Gerät zu berücksichtigen:

#### 1. Heiße Oberflächen

Durch die Temperatur des Prozessmediums kann sich die Oberfläche des Geräts erwärmen. Dies ist von der Einbausituation abhängig und muss vom Betreiber berücksichtigt werden.

#### 2. Mechanisch erzeugte Funken

Mechanisch erzeugte Funken stellen eine potentielle Zündquelle dar. Sofern die verwendeten Werkstoffe einen Masseanteil von insgesamt 7,5 % Magnesium, Titan und Zirkon überschreiten, sind vom Betreiber geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

### 3. Statische Elektrizität

- Zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung ist das Gerät in den Potentialausgleich der Anlage einzubeziehen. Dies kann über den Prozessanschluss oder über andere geeignete Maßnahmen erfolgen.
- Das Gerät kann optional Komponenten mit einer nichtleitenden Oberflächenbeschichtung oder Auskleidung enthalten. In solchen Fällen muss der Betreiber eine elektrostatische Aufladung durch geeignete Maßnahmen verhindern.
- Metallische Komponenten der Geräte (z. B. TAG-Schilder) müssen bei der Errichtung und im Betrieb in den Potentialausgleich der Anlage mit einbezogen werden.

### 4. Adiabatische Kompression und Stoßwellen

Bei gasförmigen Messstoffen kann sich die Temperatur durch Kompressionswärme erhöhen. In solchen Fällen muss ggf. die Druckänderungsgeschwindigkeit gedrosselt bzw. die zulässige Messstofftemperatur reduziert werden.

### 5. Chemische Reaktionen

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass chemische Reaktionen zwischen messstoffberührten Teilen, Prozessmedium und Umgebung ausgeschlossen sind. Die verwendeten Werkstoffe sind der Gerätekennzeichnung zu entnehmen. Siehe Kapitel 2.5 „Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen“.



An den messstoffberührten Teilen des Geräts können herstellungsbedingt geringe Restmengen des Justagemediums (z. B. Druckluft, Wasser, Öl) anhaften. Bei erhöhten Anforderungen an die technische Sauberkeit muss die Eignung für den Anwendungsfall vor Inbetriebnahme vom Betreiber geprüft sein.



Flüssige Messstoffe mit der Eigenschaft bei Erstarrung das Volumen zu verändern können das Messsystem schädigen (z. B. Wasser bei Unterschreiten des Gefrierpunktes).

### DE 2.3 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.

#### **Fachpersonal**

Das 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.

### 2.4 Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche



#### **WARNUNG!**

Die Nichtbeachtung dieser Inhalte und Anweisungen kann zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

## 2. Sicherheit



### WARNUNG!

Einsatzbedingungen und sicherheitstechnische Daten der EU-Baumusterprüfbescheinigung unbedingt beachten.

- ▶ Manometer müssen über den Prozessanschluss geerdet sein.



Für den Einsatz in Umgebungstemperaturen unterhalb des Gefrierpunktes von Wasser werden gefüllte Geräte empfohlen. Die Gehäusefüllung verhindert die Bildung und Vereisung von Kondenswasser im Gehäuse.

DE

### Zulässige Umgebungstemperatur

Typ	Zulässige Umgebungstemperatur	
232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	-40 ... +60 °C	(ungefüllt)
232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	-20 ... +60 °C	(Glycerinfüllung)
	-40 ... +60 °C	(Silikonölfüllung)
PG23LT	-70 ... +60 °C <sup>1)</sup>	(Silikonölfüllung)

1) Option für Typ PG28

**Achtung!** Bei gasförmigen Messstoffen kann sich die Temperatur durch Kompressionswärme erhöhen. In solchen Fällen muss ggf. die Druckänderungsgeschwindigkeit gedrosselt bzw. die zulässige Messstofftemperatur reduziert werden.

### Zulässige Messstofftemperatur

≤ 100 °C (mit Gehäusefüllung)

≤ 200 °C (ungefüllt)

Die zulässige Messstofftemperatur hängt außer von der Gerätebauart auch von der Zündtemperatur der umgebenden Gase, Dämpfe bzw. Stäube ab. Beide Aspekte sind zu berücksichtigen.

## 2. Sicherheit

### Maximale Oberflächentemperatur

Die Oberflächentemperatur der Geräte hängt hauptsächlich von der Messstofftemperatur der Anwendung ab. Das Gerät selbst enthält keine Wärmequellen. Für die Ermittlung der maximalen Oberflächentemperatur sind außer der Messstofftemperatur noch andere Einflüsse wie z. B. die Umgebungstemperatur und gegebenenfalls die Sonneneinstrahlung zu berücksichtigen. Falls es, auch im Falle von erwarteten Fehlfunktionen, nicht möglich ist, die tatsächliche Oberflächentemperatur zu bestimmen, ist vorbeugend die maximale Messstofftemperatur als maximale Oberflächentemperatur zu betrachten.

DE

### Explosionsfähige Gasatmosphäre

Geforderte Temperaturklasse (Zündtemperatur von Gas oder Dampf)	Maximal zulässige Oberflächentemperatur des Geräts (bei der Endanwendung)	
	Typen 232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-P, PG23HP-S (ungefüllte Geräte)	Typen 233, 263, PG23LT, PG23CP, PG28, PG23HP-P, PG23HP-S (gefüllte Geräte)
T6 (T > 85 °C)	+65 °C	+65 °C
T5 (T > 100 °C)	+80 °C	+80 °C
T4 (T > 135 °C)	+105 °C	+100 °C
T3 (T > 200 °C)	+160 °C	+100 °C
T2 (T > 300 °C)	+200 °C	+100 °C
T1 (T > 450 °C)	+200 °C	+100 °C

### Explosionsgefährdete Staubatmosphäre

Für Stäube ist das Verfahren zur Bestimmung der Zündtemperatur nach ISO/IEC 80079-20-2 anzuwenden. Die Zündtemperatur wird für Staubwolken und Staubschichten getrennt ermittelt. Für Staubschichten ist die Zündtemperatur abhängig von der Staubschichtdicke nach IEC/EN 60079-14.



## 2. Sicherheit

Zündtemperatur Staub	Maximal zulässige Oberflächentemperatur des Geräts (bei der Endanwendung)
Staubwolke: $T_{\text{Wolke}}$	$< 2/3 T_{\text{Wolke}}$
Staubschicht: $T_{\text{Schicht}}$	$< T_{\text{Schicht}} - 75 \text{ K}$ – (Reduzierung je nach Schichtdicke)

Die zulässige maximale Messstofftemperatur darf den kleinsten ermittelten Wert auch bei einer Betriebsstörung nicht überschreiten.

DE

### Explosionsgefährdete Atmosphäre aus hybriden Gemischen

Das Gerät darf nicht in Bereichen eingesetzt werden, in denen eine Atmosphäre aus explosionsfähigen hybriden Gemischen (Stäube gemischt mit Gasen) entstehen kann.

### Handhabung von Werkstoffen

Die Exposition des Geräts gegenüber Stoffen oder Umweltbedingungen vermeiden, die einen Negativeinfluss auf das Gerät und die verwendeten Werkstoffe haben könnten. Den Umgang mit selbstentzündlichen Substanzen vermeiden. Für eine Liste der verwendeten Werkstoffe siehe Kapitel 8 „Technische Daten“. Die Werkstoffe der messstoffberührten Teile sind auf dem Zifferblatt vermerkt.

### Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladungen

Die Gefahr einer Entzündung durch Büschelentladungen muss vermieden werden indem das Gerät in Bereichen ohne intensive elektrostatische Aufladungsmechanismen montiert wird.

### Reinigung

Das Messgerät mit einem feuchten Tuch reinigen. Darauf achten, dass durch die Reinigung keine elektrostatische Aufladung erzeugt wird.

## 2. Sicherheit

### Besondere Gefahren



#### WARNUNG!

Bei gefährlichen Messstoffen wie z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die jeweils bestehenden einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

Bei Manometern, die keiner Sicherheitsausführung nach EN 837 entsprechen, kann im Falle von Bauteilversagen unter hohem Druck stehender Messstoff durch die ggf. berstende Sichtscheibe austreten.



Für gasförmige Messtoffe und Betriebsdruck > 25 bar wird gem. EN 837-2 ein Manometer mit Sicherheitsausführung S3 empfohlen.



#### WARNUNG!

Messstoffreste in ausgebauten Manometern können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.  
► Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

### Ex-Kennzeichnung

Ex-Kennzeichnung nach 2014/34/EU					Ex-Kennzeichnung nach ISO 80079-36/37					
A	B	C	D	E	1	2	3	4	5	6
CE		II	2	G	Ex	h	IIC	T6 ... T1	Gb	X
		II	2	D	Ex	h	IIIC	T85°C ... T450°C	Db	X

## 2. Sicherheit

ID	Zeichen	Bezeichnung	Bedeutung
A		CE-Zeichen	Europäische Konformität
B		Spezifische Kennzeichnung für Explosionsschutz	Ex-Symbol
C	II	Symbol der Gerätegruppe	Geräte, die zur Verwendung in anderen Bereichen bestimmt sind, als Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Über- tageanlagen, die durch Grubengas und/ oder brennbare Stäube gefährdet werden können und die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.
D	2	Symbol der Gerätekategorie	Hohe Sicherheit, geeignet für Zone 1 und 21.
E	G	Ex-Atmosphäre	Für Bereiche, in denen explosionsfähige Gas-, Dampf-, Nebel- oder Luftgemische vorhanden sind.
	D	Ex-Atmosphäre	Für Bereiche, in denen Staub explosionsfähige Atmosphären bilden kann.
1	Ex	Ex-Kennzeichnung	Normen ISO 80079-36 und ISO 80079-37 angewendet.
2	h	Zündschutzart	Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären. Eine Zündschutzart wird für den Buchstaben „h“ nicht angewendet.
3	IIC	Geeignete Atmosphäre	Gas-Atmosphäre Gruppe IIC.
	IIIC		Brennbare Schwebstoffe, nicht-leitfähiger Staub und leitfähiger Staub.
4	TX	Maximale Oberflächentemperatur	Symbol, das die Temperaturklasse angibt. Die tatsächliche maximale Oberflächentemperatur hängt nicht vom Gerät selbst ab, sondern hauptsächlich von den Betriebsbedingungen.

DE

## 2. Sicherheit

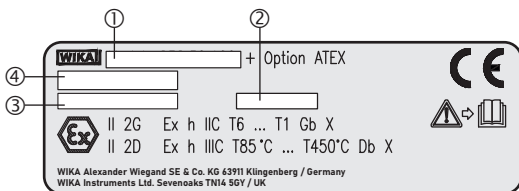
ID	Zeichen	Bezeichnung	Bedeutung
5	Gb	EPL-Geräteschutz- niveau	Potenzielle Zündquellen, die im Normalbetrieb und bei zu erwartenden Störungen wirksam sind oder wirksam werden können.
	Db		
DE 6	X	Besondere Anwen- dungsbedingungen	Siehe Kapitel 2.6 „Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung (X-Conditions)“

### 2.5 Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen

#### Zifferblattkennzeichnung

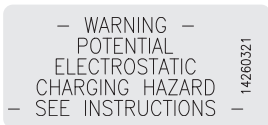
- Werkstoff messstoffberührter Teile
- Seriennummer

#### Typenschild (Beispiel)

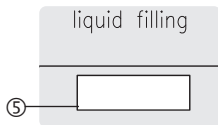


## 2. Sicherheit

### Warnschild Elektrostatische Aufladung (optional)



### Zusatzschild Flüssigkeitsfüllung (optional)



DE

- ① Typ
- ② Herstelldatum (MM/JJJJ)
- ③ Maximal zulässiger Druck PS
- ④ Artikelnummer
- ⑤ Gehäusefüllung



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



Das Gerät mit dieser Kennzeichnung ist ein Sicherheitsmanometer mit bruchsicherer Trennwand nach EN 837 oder DIN 16001 <sup>1)</sup>.

1) Nur für Typen PG23HP-S, PG23HP-P

### 2.6 Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung (X-Conditions)

1. Alle Zubehörteile (z. B. Ventile oder Befestigungselemente) müssen vom Betreiber zusammen mit den gelieferten Geräten bewertet werden.
2. Der Betreiber muss Zündgefahren erkennen und geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen. Siehe Kapitel 2.2 „Verantwortung des Betreibers“.
3. Die Lesbarkeit der Kennzeichnung muss während der Dauer der Verwendung, jedoch mindestens während eines Prüfzeitraums von drei Jahren kontrolliert werden. Siehe Kapitel 2.2 „Verantwortung des Betreibers“.
4. Bei Geräten mit Markenzeiger sicherstellen, dass sich keine elektrostatischen Auflademechanismen an dem Markenzeiger befinden.
5. Jegliche Art von Schlageinwirkung vermeiden. Äußere Schlageinwirkungen können durch Reibungsprozesse zwischen unterschiedlichen Materialien Funken erzeugen.
6. Das Füllen/Nachfüllen von Geräten von nicht-autorisierten Personen führt zum Verlust des Explosionsschutzes und kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

## 2. Sicherheit

### 2.7 Angaben zur Zündgefahrenanalyse

Einschlägige identifizierte Zündgefahren	Schutzmaßnahmen
Heiße Oberflächen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Die tatsächliche Oberflächentemperatur hängt von der Anwendung ab, d. h. von der Messstofftemperatur</li><li>■ Kennzeichnung des Temperaturbereichs; Kennzeichnung T-Bereich</li><li>■ Überwachung der Lesbarkeit der Kennzeichnung</li></ul>
Mechanisch erzeugte Funken und heiße Oberflächen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Geringe Kontaktgeschwindigkeit</li><li>■ Einschränkung von Vibrationen</li><li>■ Auswahl geeigneter Materialien</li></ul>
Elektrische Ableitströme, kathodischer Korrosionsschutz	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Erdung über Prozessanschluss erforderlich</li></ul>
Statische Elektrizität	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Keine Gleitstielbüschelentladung</li><li>■ Alle leitfähigen Teile verbunden</li><li>■ Begrenzung der projizierten Fläche nicht leitender Teile</li><li>■ Begrenzung der Schichtdicke nicht leitender Teile</li><li>■ Erdung über Prozessanschluss erforderlich</li><li>■ Beschreibung des Reinigungsprozesses</li></ul>
Exotherme Reaktionen, einschließlich Selbstentzündung von Stäuben	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bereitstellung der Materialdaten messstoffberührter Teile für den Kunden, um die Verwendung kritischer Messstoffe zu vermeiden</li></ul>

DE

## 3. Technische Daten

### 3. Technische Daten

#### Druckbelastbarkeit

Typ	Druckbelastbarkeit <sup>1)</sup>	
PG23HP-S, PG23HP-P	Ruhebelastung	3/4 x SEW
	Wechselbelastung	2/3 x SEW
	Kurzzeitig	SEW
232.50, 233.50, 232.30, 233.30, 262.50, 263.50, 262.30, 263.30, 232.53, 232.54, 233.53, 233.54, PG23LT, PG23CP, PG28	Ruhebelastung	SEW
	Wechselbelastung	0,9 x SEW
	Kurzzeitig	1,3 x SEW
232.36, 233.36	Ruhebelastung	MEW
	Wechselbelastung	0,9 x MEW
	Kurzzeitig	SEW

1) SEW = Skalenendwert; MEW = Messbereichsendwert

#### Schutzart nach IEC/EN 60529

Typ	Schutzart nach IEC/EN 60529 <sup>1)</sup>	
2xx, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	IP65, IP66	
2xx.3x, PG23HP-S, PG23HP-P für Anschlusslage rückseitig (ungefüllt)	IP54	
PG23LT	Für Anzeigebereich > 0 ... 16 bar	IP66 / IP67
	Für Anzeigebereich ≤ 0 ... 16 bar	IP65

1) Für allgemeinen Gebrauch, keine ATEX-Anforderung

#### Temperatureinfluss

Bei Abweichung von der Referenztemperatur am Messsystem +20 °C [+68 °F]: max. ±0,4 %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert



Die verwendeten Werkstoffe sind der Gerätekennzeichnung zu entnehmen. Siehe Kapitel 2.5 „Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen“.

Weitere technische Daten siehe entsprechendes WIKA-Datenblatt und Bestellunterlagen.

## 4. Aufbau und Funktion

### Beschreibung

- Nenngröße 100 mm [4"] oder 160 mm [6"]
- Die Geräte erfassen den zu messenden Druck mit elastischen Rohrfeder-Messgliedern
- Die messtechnischen Eigenschaften entsprechen der Norm EN 837-1 <sup>1)</sup> oder DIN 16001 <sup>2)</sup>
- Manometer mit der Kennzeichnung „S3“ sind Sicherheitsmanometer, deren umhüllende und druckbeaufschlagte Bauteile mit bruchsicherer Trennwand ausgeführt sind. Typen mit „S3“-Kennzeichnung sind 232.30, 233.30, 262.30, 263.30, 232.36, 233.36, PG23HP-S und PG23HP-P. Die Typen PG23LT, PG23CP und PG28 sind optional in einer „S3“-Variante erhältlich.

1) Der Anzeigebereich 0... 700 bar [0 ... 10.000 psi] von Typ PG28 hat abweichend von den Anforderungen nach EN 837-1 eine Lastwechselbeständigkeit von 180.000 Lastwechsel erzielt.

2) Nur für Typen PG23HP-S, PG23HP-P

### Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

### 5. Transport, Verpackung und Lagerung

#### 5.1 Transport

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

DE



#### 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.



Durch Erschütterungen können sich bei gefüllten Geräten in der Füllflüssigkeit kleine Bläschen bilden. Dies hat keinen Einfluss auf die Funktion des Gerätes.

#### 5.2 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).

#### Zulässige Lagertemperatur

- Typ 2xx, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P: -40 ... +70 °C
- Typ PG23LT: -70 ... +70 °C <sup>1)</sup>

1) Option für Typ PG28

### 6. Inbetriebnahme, Betrieb



#### **WARNUNG!**

#### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch unter hohem Druck austretende Messstoffe**

Bei der Druckbeaufschlagung des Gerätes kann aufgrund schlechter Abdichtung des Prozessanschlusses Messstoff unter hohem Druck entweichen.

Durch die hohe Energie des im Fehlerfall austretenden Messstoffes besteht die Gefahr von Körperverletzungen und Sachschäden.

- ▶ Die Abdichtung des Prozessanschlusses muss fachgerecht ausgeführt und auf Dichtheit überprüft werden.

DE

#### **6.1 Mechanischer Anschluss**

Entsprechend den allgemeinen technischen Regeln für Manometer (z. B. EN 837-2 „Auswahl- und Einbauempfehlungen für Manometer“).

Geräte müssen über den Prozessanschluss in den Potentialausgleich der Anlage eingebunden sein. Deshalb sollten am Prozessanschluss elektrisch leitende Dichtungen verwendet werden. Alternativ sind andere Maßnahmen zur Einbindung in den Potentialausgleich zu ergreifen. Ab Werk angebrachte Maßnahmen zum Potentialausgleich (z. B. Schweißpunkte oder Sicherungsplättchen) sind deshalb zur Einbindung der Geräte in den Potentialausgleich zu nutzen und dürfen keinesfalls entfernt werden. Darauf achten, dass nach einer Demontage (z. B. Geräteaustausch) die Maßnahmen zum Potentialausgleich wieder installiert werden

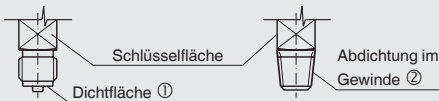
## 6. Inbetriebnahme, Betrieb

Montage mit  
Gabelschlüssel



DE

Für zylindrische Gewinde sind an der Dichtfläche ① Flachdichtungen, Dichtlinsen oder WIKA-Profilabdichtungen einzusetzen. Bei kegelförmigen 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.

Bei Manometern mit Entlastungsöffnung muss diese vor Blockierung durch Geräteteile oder Schmutz geschützt sein.

### 6.2 Anforderungen an die Einbaustelle

Ist die Leitung zum Messgerät für eine erschütterungsfreie Anbringung nicht stabil genug, sollte (evtl. über eine flexible Kapillarleitung) die Befestigung mittels Messgerätehalterung erfolgen. Können Erschütterungen nicht durch geeignete Installationen vermieden werden, dann sollten Geräte mit Flüssigkeitsfüllung eingesetzt werden. Die Geräte sind vor grober Verschmutzung und starken Schwankungen der Umgebungstemperatur zu schützen.



### **WARNUNG!**

#### **Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch im Fehlerfall ausgeblasene Rückwand**

Durch die hohe Energie der im Fehlerfall ausgeblasenen Rückwand besteht die Gefahr von Körperverletzungen oder Sachschäden durch die herausgeschleuderte Rückwand und danach austretenden Messstoff.

- ▶ Es ist dafür zu sorgen, dass sich zu keinem Zeitpunkt Personen oder Gegenstände an der Geräterückseite befinden können.

DE

### 6.3 Installation

- Je nach Anwendung ist das Gerät vor dem Einschrauben mit dem Messstoff zu befüllen, um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen.
- Nennlage nach EN 837-1 / 9.6.7 Bild 9: 90° ( ⊥ ), sofern in den Bestellunterlagen nicht abweichend spezifiziert.
- Prozessanschluss unten bzw. rückseitig
- Belüftungsventil (falls vorhanden) nach der Montage öffnen bzw. von CLOSE auf OPEN stellen. Die Ausführung des Belüftungsventils ist abhängig vom Typ und kann von der Darstellung abweichen!
- Bei Anwendungen im Freien ist ein für die angegebene Schutzart geeigneter Aufstellort zu wählen, damit das Manometer keinen unzulässigen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.
- Um zusätzliche Aufheizung zu vermeiden, dürfen die Geräte im Betrieb keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden!
- Für eine sichere Druckentlastung im Fehlerfall muss bei Geräten mit Entlastungsöffnung oder ausblasbarer Rückwand ein Abstand von mindestens 20 mm zu jedem Gegenstand eingehalten werden.



### 6.4 Zulässige Umgebungs- und Betriebstemperaturen

Die Anbringung des Manometers ist so auszuführen, dass die zulässigen Umgebungs- und Messstofftemperaturgrenzen, auch unter Berücksichtigung des Einflusses von Konvektion und Wärmestrahlung, weder unter- noch überschritten werden. Der Temperatureinfluss auf die Anzeigegenauigkeit ist zu beachten.

DE

### 6.5 Zulässige Schwingungsbelastung am Einbauort

Die Geräte sollten grundsätzlich nur an Stellen ohne Schwingungsbelastung eingebaut werden.

Gegebenenfalls kann z. B. durch eine flexible Verbindungsleitung von der Messstelle zum Manometer und die Befestigung über eine Messgehäuserhalterung eine Entkopplung vom Einbauort erreicht werden.

Falls dies nicht möglich ist, dürfen folgende Grenzwerte nicht überschritten werden:

Frequenzbereich < 150 Hz

Beschleunigung < 0,5 g (ca. 5 m/s<sup>2</sup>)

### 6.6 Füllstandsprüfung

Für gefüllte Geräte ist der Füllstand regelmäßig zu überprüfen. Der Flüssigkeitsspiegel darf nicht unter 75 % des Gerätedurchmessers fallen.

### 6.7 Inbetriebnahme

- Druckstöße unbedingt vermeiden, Absperrventile langsam öffnen.
- Das Gerät darf von außen keinerlei Belastungen ausgesetzt werden (z. B. Nutzung als Steighilfe, Ablage von Gegenständen).

### 7. Störungen

Personal: Fachpersonal



#### **VORSICHT!**

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

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

- ▶ Sicherstellen, dass kein Druck mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- ▶ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 8.2 „Rücksendung“ beachten.



Kontaktdaten siehe Kapitel 1 „Allgemeines“.

## 7. Störungen

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
<b>Keine Zeigerbewegung trotz Druckänderung.</b>	Messwerk blockiert.	Gerät austauschen.
	Messglied defekt.	
	Druckkanal verstopft.	
<b>DE Zeiger bleibt nach Druckentlastung knapp über dem Nullpunkt stehen.</b>	Reibungen im Messwerk.	Leicht an das Gehäuse klopfen.
	Gerät wurde überlastet.	Gerät austauschen.
	Materialermüdung des Messgliedes.	
<b>Zeiger steht nach Einbau und Druckentlastung außerhalb der Toleranz des Nullpunktes.</b>	Montagefehler: Gerät nicht in Nennlage eingebaut.	Einbaulage prüfen.
	Transportschaden (z. B. unzulässige Schockbelastung).	Gerät austauschen.
<b>Gerät außerhalb der Genauigkeitsklasse.</b>	Gerät wurde außerhalb zulässiger Leistungsgrenzen betrieben.	Einhaltung der Betriebsparameter der Anwendung prüfen. Gerät austauschen.
<b>Vibration des Zeigers.</b>	Vibrationen in der Anwendung.	Gerät mit Gehäusefüllung einsetzen.
<b>Mechanische Beschädigungen (z. B. Sichtscheibe, Gehäuse).</b>	Unsachgemäße Handhabung.	Gerät austauschen.

Für den Austausch des Gerätes die Kapitel 9 „Demontage, Rücksendung und Entsorgung“ und 6 „Inbetriebnahme, Betrieb“ beachten.



### 8. Wartung und Reinigung

#### 8.1 Wartung

Die Geräte sind wartungsfrei.

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

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller oder entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

#### 8.2 Reinigung



##### VORSICHT!

- Das Manometer mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Ausgebautes Manometer vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Mitarbeiter und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

### 9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



##### WARNUNG!

Messstoffreste in ausgebauten Manometern können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

#### 9.1 Demontage

Manometer nur im drucklosen Zustand demontieren!

Bei Demontage Belüftungsventil (falls vorhanden) schließen.

## 9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

### 9.2 Rücksendung

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen.

DE

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

### 9.3 Entsorgung

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

<b>1. Généralités</b>	<b>60</b>
1.1 Explication des symboles.....	61
<b>2. Sécurité</b>	<b>62</b>
2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu.....	62
2.2 Responsabilité de l'opérateur.....	64
2.3 Qualification du personnel.....	66
2.4 Consignes de sécurité pour les emplacements dangereux.....	66
2.5 Etiquetage / Marquages de sécurité.....	72
2.6 Conditions spécifiques pour une utilisation sûre (conditions X)...	74
2.7 Analyse des risques d'inflammation .....	75
<b>3. Spécifications</b>	<b>76</b>
<b>4. Conception et fonction</b>	<b>77</b>
<b>5. Transport, emballage et stockage</b>	<b>78</b>
5.1 Transport.....	78
5.2 Emballage et stockage.....	78
<b>6. Mise en service, utilisation</b>	<b>79</b>
6.1 Raccordement mécanique.....	79
6.2 Exigences relatives au point de montage.....	80
6.3 Installation.....	81
6.4 Températures ambiantes et d'exploitation admissibles .....	82
6.5 Contrainte de vibration admissible sur le point de montage .....	82
6.6 Vérification du niveau de remplissage.....	82
6.7 Mise en service.....	82
<b>7. Dysfonctionnements</b>	<b>83</b>
<b>8. Entretien et nettoyage</b>	<b>85</b>
8.1 Entretien.....	85
8.2 Nettoyage.....	85
<b>9. Démontage, retour et mise au rebut</b>	<b>85</b>
9.1 Démontage .....	85
9.2 Retour .....	86
9.3 Mise au rebut .....	86
<b>Annexe : Déclaration de conformité UE</b>	<b>115</b>

# 1. Généralités

## 1. Généralités

- L'instrument décrit dans le mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières technologies. Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et de respect de l'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de management sont certifiés selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.
- FR ■ 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 ; il doit être conservé à proximité immédiate de celui-ci et accessible à tout moment pour le personnel qualifié. Confier le mode d'emploi à l'utilisateur ou au propriétaire ultérieur de l'instrument.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- En cas d'interprétation différente de la version traduite et de la version anglaise du mode d'emploi, c'est la version anglaise qui prévaut.
- Dans ce document, le masculin générique est utilisé à des fins de lisibilité. Les identités féminines et les autres identités de genre sont explicitement incluses.
- Le cas échéant, la documentation fournie par le fournisseur est également considérée comme faisant partie du produit, en plus du présent mode d'emploi.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.

# 1. Généralités

- Pour obtenir d'autres informations :

- Site Internet : [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)

Type	Type ID	Fiche technique
232.50.1x0, 233.50.1x0, 262.50.1x0, 263.50.1x0	A	PM 02.02
232.30.1x0, 233.30.1x0, 262.30.1x0, 263.30.1x0	B	PM 02.04
232.36.1x0, 233.36.1x0	C	PM 02.15
PG23LT	D	PM 02.22
PG23CP	E	PM 02.24
232.53, 232.54, 233.53, 233.54	F	-
PG28	G	PM 02.32
PG23HP-S, PG23HP-P	H	PM 02.28, PM 02.29

FR

## 1.1 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.



### Information

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



### AVERTISSEMENT !

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

### 2. Sécurité



#### AVERTISSEMENT !

Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que le manomètre et le capteur de pression ont été choisis de façon adéquate, en ce qui concerne l'étendue de mesure, la version et les conditions de mesure spécifiques.

Vérifier si les matériaux soumis à la pression sont compatibles avec le fluide de mesure !

Les limites de surpression admissible sont à respecter afin d'assurer la précision et la durée de vie.

Un non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dégâts matériels.



Vous trouverez d'autres consignes de sécurité dans les sections individuelles du présent mode d'emploi.

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

Ces manomètres sont utilisés pour la mesure de la pression dans les zones explosives des applications industrielles.

#### Classification selon la directive européenne relative aux équipements sous pression

- Type d'instrument : accessoire de pression sans fonction de sécurité
- Fluides : liquides ou gazeux, groupe 1 (dangereux)
- Pression maximale admissible PS, voir chapitre 2.5 "Étiquetage / Marquages de sécurité"
- Volume des parties en contact avec le fluide: < 0,1 l

L'instrument doit seulement être utilisé avec des fluides qui ne sont pas corrosifs pour les parties en contact avec le fluide sur la totalité de la plage de fonctionnement de l'instrument.

Tout changement d'état de la matière ou toute décomposition de fluides instables sont interdits.

## 2. Sécurité

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".

### Aptitude à un usage en conformité avec type ID

Voir chapitre 1 pour l'affectation de type ID au type.

Application	Type ID							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Fluides gazeux et liquides agressifs qui ne sont pas hautement visqueux ou cristallisants, également dans des environnements agressifs	●	●	●	●	●	●	●	
Industries de process : industrie chimique, industrie pétrochimique, pétrole et gaz, génération d'énergie, traitement d'eau/des eaux usées, construction de machines et construction d'installations techniques	●	●	●	●	●	●	●	
Charges de pression dynamique élevées et vibrations (seulement avec remplissage de liquide du boîtier en option)	●	●	●	●	●	●	●	●
Exigences de sécurité accrues pour la protection individuelle <sup>1)</sup>		●	●	●	●		●	●
Convient spécialement pour des surpressions occasionnelles de courte durée allant jusqu'à 4 fois l'étendue de mesure			●					
Pour utilisation extérieure avec températures ambiantes jusqu'à -70 °C <sup>2)</sup>				●			●	
Convient particulièrement pour une utilisation dans des panneaux de contrôle (WHCP) et les unités d'énergie hydrauliques (HPU)					●			
Pour les fluides liquides dans les applications à haute pression avec une échelle de mesure > 1.600 bar (par ex. eau, huile hydraulique)								●

1) Option ou type 2xx.3x

2) Option pour type PG28

## 2. Sécurité

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

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

### 2.2 Responsabilité de l'opérateur

La lisibilité du marquage doit être observée pendant le temps d'utilisation, mais au moins pendant les périodes d'inspection de trois ans. Si la lisibilité est endommagée, contacter le fabricant pour renouveler le marquage.

Pour la sécurité du système, l'opérateur est tenu d'effectuer une analyse des sources de combustion. La classification des zones est une responsabilité qui incombe à l'exploitant du site et non au fabricant/fournisseur de l'équipement.

Ces sources de combustion doivent être prises en compte pour l'instrument :

#### 1. Surfaces chaudes

La surface de l'instrument peut s'échauffer en raison de la température du fluide process. Ceci dépend de la situation d'installation et doit être pris en compte par l'opérateur.

#### 2. Étincelles générées mécaniquement

Les étincelles générées mécaniquement sont une source potentielle d'inflammation. Si les matériaux utilisés dépassent un pourcentage total de masse de 7,5 % de magnésium, de titane et de zirconium, l'opérateur doit prendre les mesures de protection appropriées.



### 3. Electricité statique

- Pour éviter toute charge électrostatique, il faut inclure l'instrument dans la liaison équipotentielle du système. Ceci peut se faire par le raccord process ou par d'autres mesures appropriées.
- L'instrument peut, en option, contenir des composants ayant un revêtement ou une peinture non-conductrice. Dans ces cas-là, l'opérateur doit prendre des mesures appropriées pour empêcher la charge électrostatique.
- Les composants métalliques des instruments (par exemple les plaques signalétiques) doivent être inclus dans la liaison équipotentielle du système lors de l'installation et du fonctionnement.

### 4. Compression adiabatique et ondes de choc

Avec les fluides gazeux, la température pourrait augmenter à la suite d'un échauffement de compression. Dans ces cas-là, il peut s'avérer nécessaire d'accélérer le taux de changement de pression ou de réduire la température du fluide admissible.

### 5. Réactions chimiques

L'opérateur doit s'assurer que les réactions chimiques entre les parties en contact avec le fluide, le fluide de process et l'environnement soient exclues. Les matériaux utilisés peuvent être trouvés sur le marquage de l'instrument. Voir chapitre 2.5 "Étiquetage / Marquages de sécurité".



Sur les parties en contact avec le fluide, de petites quantités résiduelles de fluide de réglage (par exemple air comprimé, eau, huile) peuvent adhérer, provenant de la production. Avec les exigences accrues concernant la propreté technique, l'opérateur doit vérifier l'aptitude pour l'application avant la mise en service.



Les fluides liquides ayant la propriété de changer de volume lors de la solidification peuvent endommager le système de mesure (exemple de l'eau si elle passe en-dessous du point de congélation).

### 2.3 Qualification du personnel

FR



#### **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.

#### **Personnel qualifié**

Le personnel qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de la technique de mesure et de régulation et de ses expériences de même que de sa connaissance des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître de façon autonome les dangers potentiels.

### 2.4 Consignes de sécurité pour les emplacements dangereux



#### **AVERTISSEMENT !**

Le non respect de ces instructions et de leurs contenus peut entraîner une perte de la protection contre les explosions.

## 2. Sécurité



### AVERTISSEMENT !

Les consignes de sécurité de l'attestation d'examen UE de type et les conditions d'application doivent impérativement être respectées.

- ▶ Les manomètres doivent être mis à la terre à l'aide du raccord process.



Pour une utilisation à des températures ambiantes en-dessous du point de congélation de l'eau, on recommande des instruments remplis. Le remplissage du boîtier empêche la formation et la congélation de condensation dans le boîtier.

FR

### Température ambiante admissible

Model	Température ambiante admissible	
232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	-40 ... +60 °C	(non rempli)
232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	-20 ... +60 °C	(remplissage de glycérine)
	-40 ... +60 °C	(remplissage à l'huile de silicone)
PG23LT	-70 ... +60 °C <sup>1)</sup>	(remplissage à l'huile de silicone)

1) Option pour type PG28

**Attention !** Avec les fluides gazeux, la température pourrait augmenter à la suite d'un échauffement de compression. Dans ces cas-là, il peut s'avérer nécessaire d'accélérer le taux de changement de pression ou de réduire la température du fluide admissible.

### Température du fluide admissible

≤ 100 °C (avec remplissage de boîtier)

≤ 200 °C (non rempli)

La température admissible du fluide ne dépend pas seulement de la fabrication de l'instrument, mais également de la température d'ignition des gaz, vapeurs ou poussières environnants. Ces deux aspects doivent être pris en compte.

## 2. Sécurité

### Température de surface maximale

La température de surface des instruments dépend principalement de la température du fluide de l'application. L'instrument lui-même ne contient aucune source de chauffage. Pour déterminer la température de surface maximale, outre la température du fluide, d'autres influences telles que la température ambiante et, le cas échéant, le rayonnement solaire doivent être prises en compte. A titre préventif, considérer la température du fluide maximale comme la température de surface maximale, s'il n'est pas possible de déterminer la température de la surface réelle même dans le cas de dysfonctionnements prévus. A titre préventif, considérer la température du fluide maximale comme la température de surface maximale, s'il n'est pas possible de déterminer la température de la surface réelle même dans le cas de dysfonctionnements prévus.

FR

### Atmosphère gazeuse potentiellement explosive

Classe de température requise (température d'ignition du gaz ou de la vapeur)	Température de surface maximum admissible de l'instrument (pour l'application finale)	
	Types 232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-P, PG23HP-S (instruments non remplis)	Types 233, 263, PG23LT, PG23CP, PG28, PG23HP-P, PG23HP-S (instruments remplis)
T6 (T > 85 °C)	+65 °C	+65 °C
T5 (T > 100 °C)	+80 °C	+80 °C
T4 (T > 135 °C)	+105 °C	+100 °C
T3 (T > 200 °C)	+160 °C	+100 °C
T2 (T > 300 °C)	+200 °C	+100 °C
T1 (T > 450 °C)	+200 °C	+100 °C

### Atmosphère poussiéreuse dangereuse

Pour les poussières, la procédure spécifiée dans la norme ISO/CEI 80079-20-2 pour déterminer la température d'ignition doit être appliquée. La température d'ignition est déterminée séparément pour des nuages de poussière et des couches de poussière. Pour les couches de poussière, la température d'ignition dépend de l'épaisseur de la couche de poussière selon CEI/EN 60079-14.

## 2. Sécurité

Température d'ignition de la poussière	Température de surface maximum admissible de l'instrument (pour l'application finale)
Nuage de poussière : $T_{\text{Nuage}}$	$< 2/3 T_{\text{Nuage}}$
Couche de poussière : $T_{\text{Couche}}$	$< T_{\text{Couche}} - 75 \text{ K}$ – (réduction en fonction de l'épaisseur de la couche)

La température du fluide maximale admissible ne doit pas dépasser la valeur minimale déterminée, même en cas de dysfonctionnement.

### Atmosphère explosive composée de mélanges hybrides

Les instruments ne doivent pas être utilisés dans des zones où une atmosphère composée de mélanges hybrides explosifs (poussières mélangées avec des gaz) peut se produire.

### Risque d'explosion dû à des charges électrostatiques

Le danger d'ignition dû à des décharges en aigrette doit être évité en installant l'appareillage dans des zones sans mécanisme intensif de charge électrostatique.

### Manipulation de matériaux

Eviter d'exposer l'instrument à toute substance ou condition ambiante pouvant affecter négativement l'instrument et les matériaux utilisés. Eviter de manipuler des substances qui ont tendance à une combustion spontanée. Pour une liste des matériaux, voir chapitre 8 "Spécifications". Les matériaux des parties en contact avec le fluide sont indiqués sur le cadran.

### Nettoyage

Nettoyer l'instrument de mesure avec un chiffon humide. Assurez-vous que le nettoyage ne provoquera aucune charge électrostatique.

FR

## 2. Sécurité

### Dangers particuliers



#### AVERTISSEMENT !

Dans le cas de fluides de mesure dangereux comme notamment l'oxygène, l'acétylène, les substances combustibles ou toxiques, ainsi que dans le cas d'installations de réfrigération, de compresseurs etc., les directives appropriées existantes doivent être observées en plus de l'ensemble des règles générales.

Avec les manomètres qui ne correspondent pas à une exécution de sécurité selon EN 837, des fluides sous haute pression pourraient fuir hors de la fenêtre qui serait éventuellement en train d'éclater en cas de panne sur un composant.



Pour des fluides gazeux et des pressions de service > 25 bar, on recommande un manomètre avec exécution de sécurité S3 selon EN 837-2.



#### AVERTISSEMENT !



Les restes de fluides se trouvant dans les indicateurs de pression portables ou le capteur de pression démonté peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

► Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

### Marquage Ex

Marquage Ex selon 2014/34/UE					Marquage Ex selon ISO 80079-36/37					
A	B	C	D	E	1	2	3	4	5	6
CE	Ex	II	2	G	Ex	h	IIC	T6 ... T1	Gb	X
		II	2	D	Ex	h	IIIC	T85°C ... T450°C	Db	X

## 2. Sécurité

ID	Marquage	Désignation	Signification
A		Marquage CE	Conformité européenne 
B		Marquage spécifique pour zone explosive	Symbole Ex
C	II	Symbole du groupe d'instrument	Equipements ne pouvant être utilisés dans les parties souterraines des mines, et dans les parties des installations de surface de ces mines qui risqueraient d'être mises en danger par le coup de grisou et/ou des poussières combustibles et une atmosphère explosive.
D	2	Symbole de la catégorie d'équipement	Sécurité haute, homologation pour zones 1 et 21.
E	G	Atmosphère Ex	Pour les zones où des gaz, vapeurs, brumes ou mélanges d'air explosifs sont présents.
	D	Atmosphère Ex	Pour les zones qui peuvent devenir des atmosphères explosives à cause de la poussière.
1	Ex	Marquage Ex	Standards appliqués ISO 80079-36 et ISO 80079-37.
2	h	Type de protection contre l'ignition	Équipement non-électrique pour l'utilisation en atmosphères explosives Une protection contre l'ignition n'est pas appliquée à la lettre "h".
3	IIC	Atmosphère convenable	Atmosphère de gaz Groupe IIC
	IIIC		Poussières combustibles en suspension, poussière non-conductrice et poussière conductrice.
4	TX	Température de surface maximale	Symbole indiquant la classe de température. La température de surface maximale réelle ne dépend pas de l'équipement lui-même, mais principalement des conditions de fonctionnement.

FR

## 2. Sécurité

ID	Marquage	Désignation	Signification
5	Gb	EPL niveau de protection d'équipement	Sources de combustion potentielle qui sont effectives ou peuvent devenir effectives en fonctionnement normal et en dysfonctionnement prévisible.
	Db		
6	X	Les conditions spécifiques d'utilisation	Voir chapitre 2.6 "Conditions spécifiques pour une utilisation sûre (conditions X)"

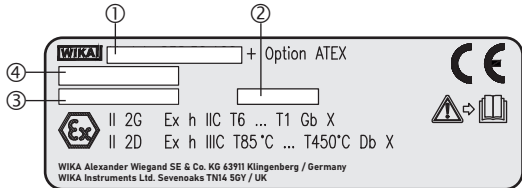
FR

### 2.5 Etiquetage / Marquages de sécurité

#### Marquage sur le cadran

- Matériaux (parties en contact avec le fluide)
- Numéro de série

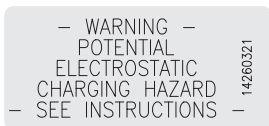
#### Plaque signalétique (exemple)



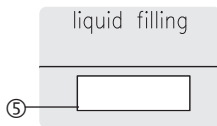


## 2. Sécurité

### Panneau d'avertissement concernant les charges électrostatiques (en option)



### Plaque supplémentaire pour le remplissage de liquide (en option)



FR

- ① Type
- ② Date de fabrication (MM/AAAA)
- ③ Pression maximale admissible PS
- ④ Numéro d'article
- ⑤ Remplissage de boîtier



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



L'instrument avec ce marquage est un manomètre de sécurité équipé d'une cloison incassable selon EN 837 ou DIN 16001 <sup>1)</sup>.

1) Seulement pour les types PG23HP-S, PG23HP-P

### 2.6 Conditions spécifiques pour une utilisation sûre (conditions X)

1. Tous les accessoires (par exemple robinets ou composants de fixation) doivent être évalués en combinaison avec les instruments fournis par l'utilisateur final.
2. L'opérateur doit pouvoir reconnaître les dangers de combustion et prendre des mesures de protection adéquates. Voir chapitre 2.2 "Responsabilité de l'opérateur".
3. La lisibilité du marquage doit être observée pendant le temps d'utilisation, mais au moins pendant les périodes d'inspection de trois ans. Voir chapitre 2.2 "Responsabilité de l'opérateur".
4. Pour les instruments avec aiguille suiveuse, il faut s'assurer qu'il n'y a pas des mécanismes de charge électrostatique sur l'aiguille.
5. Eviter toute sorte d'impact externe. Les impacts externes peuvent générer des étincelles par des processus de friction entre les différents matériaux.
6. Le remplissage ou le re-remplissage d'instruments par du personnel non autorisé conduit à une perte de la protection contre les explosions et peut provoquer des dommages sur l'instrument.

## 2. Sécurité

### 2.7 Analyse des risques d'inflammation

Risques de combustion identifiés	Mesures de protection mises en oeuvre
<b>Surfaces chaudes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La température de surface actuelle dépend de l'application, c'est-à-dire de la température du fluide</li><li>■ Marquage de la plage de température ; marquage "T range"</li><li>■ Respect de la lisibilité du marquage</li></ul>
<b>Etincelles générées mécaniquement et surfaces chaudes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Faible vitesse de contact</li><li>■ Limitation des vibrations</li><li>■ Sélection de matériaux adéquats</li></ul>
<b>Courants électriques vagabonds, protection contre la corrosion cathodique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mise à la terre par raccord process nécessaire</li></ul>
<b>Electricité statique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pas de décharge de brosse de propagation</li><li>■ Liaison de toutes les pièces conductrices</li><li>■ Limitation de la surface projetée des pièces non-conductrices</li><li>■ Limitation de l'épaisseur de couche des pièces non-conductrices</li><li>■ Mise à la terre par raccord process nécessaire</li><li>■ Description du processus de nettoyage</li></ul>
<b>Réactions exothermiques, y compris auto-inflammation des poussières</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Données sur les matériaux des parties en contact avec le fluide pour le client afin d'éviter d'utiliser des matériaux critiques</li></ul>

FR

## 3. Spécifications

### 3. Spécifications

#### Plages d'utilisation

Type	Plages d'utilisation <sup>1)</sup>	
PG23HP-S, PG23HP-P	Charge statique	3/4 x VPE
	Charge dynamique	2/3 x VPE
	Momentanément	VPE
232.50, 233.50, 232.30, 233.30, 262.50, 263.50, 262.30, 263.30, 232.53, 232.54, 233.53, 233.54, PG23LT, PG23CP, PG28	Charge statique	VPE
	Charge dynamique	0,9 x VPE
	Momentanément	1,3 x VPE
232.36, 233.36	Charge statique	VFEM
	Charge dynamique	0,9 x VFEM
	Momentanément	VPE

1) VPE = Valeur pleine échelle; VFEM = Valeur finale de l'étendue de mesure

#### Indice de protection du boîtier selon CEI/EN 60529

Type	Indice de protection du boîtier selon CEI/EN 60529 <sup>1)</sup>	
2xx, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	IP65, IP66	
2xx.3x, PG23HP-S, PG23HP-P pour raccord arrière (non rempli)	IP54	
PG23LT	Pour l'échelle de mesure > 0 ... 16 bar	IP66 / IP67
	Pour l'échelle de mesure ≤ 0 ... 16 bar	IP65

1) Pour une utilisation générale, aucune exigence ATEX

FR

### Effet de la température

Lorsque la température du système de mesure dévie de la température de référence +20 °C [+68 °F] : max.  $\pm 0,4 \%$ /10 K de la valeur pleine échelle

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

## 4. Conception et fonction

### Description

- Diamètre : 100 mm [4"] ou 160 mm [6"]
- Les instruments mesurent la pression par le biais d'un tube manométrique à déformation élastique
- Les caractéristiques techniques de mesure correspondent aux normes EN 837-1 <sup>1)</sup> ou DIN 16001 <sup>2)</sup>
- Les manomètres portant le marquage "S3" sont des manomètres de sécurité dont les éléments enveloppants sous pression sont réalisés avec une cloison de sécurité. Les types avec marquage "S3" sont 232.30, 233.30, 262.30, 263.30, 232.36, 233.36, PG23HP-S et PG23HP-P. Les types PG23LT, PG23CP et PG28 sont disponibles en option en une variante "S3".

1) Le type PG28 avec l'étendue de mesure 0... 700 bar [0 ... 10.000 psi] a atteint une stabilité de 180.000 cycles de charge, s'écartant des exigences de la norme EN 837-1.

2) Seulement pour les types PG23HP-S, PG23HP-P

### Détail de la livraison

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

### 5. Transport, emballage et stockage

#### 5.1 Transport

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

FR



#### 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".



Les chocs peuvent causer la formation de petites bulles dans le fluide de remplissage des instruments remplis. Ceci n'a aucun effet sur le fonctionnement de l'instrument.

#### 5.2 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).

#### Température de stockage admissible

- Type 2xx, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P : -40 ... +70 °C
- Type PG23LT : -70 ... +70 °C <sup>1)</sup>

1) Option pour type PG28

### 6. Mise en service, utilisation



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement causés par un fluide qui s'échapperait sous haute pression**

Avec la pressurisation de l'instrument, si l'étanchéité du raccord process est insuffisante, des fluides sous haute pression peuvent s'échapper.

En raison de la haute énergie du fluide qui pourrait s'échapper en cas de défaillance, il existe un danger de blessures physiques et de dommages au matériel.

- ▶ L'étanchéité du raccord process doit être effectuée par des spécialistes et vérifiée pour voir s'il y a des fuites.

FR

#### **6.1 Raccordement mécanique**

Conformément aux règles techniques générales pour les manomètres (par ex. EN 837-2 "Recommandations sur le choix et l'installation des manomètres").

Les instruments doivent être raccordés à la liaison équipotentielle de l'installation via le raccord process. C'est pourquoi des joints d'étanchéité conducteurs d'électricité doivent être utilisés sur le raccord process. Sinon, d'autres mesures d'intégration dans la liaison équipotentielle doivent être prises. Les mesures de liaison équipotentielle appliquées en usine (par exemple les points de soudure ou les plaques fusibles) doivent donc être utilisées pour intégrer les instruments dans la liaison équipotentielle et ne doivent jamais être enlevées. S'assurer qu'après tout démontage (par ex. remplacement d'un instrument), les mesures de liaison équipotentielle sont réinstallées.

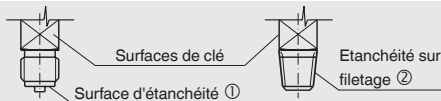
## 6. Mise en service, utilisation

Montage avec clé plate



FR

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 manomètre est équipé d'une paroi arrière éjectable, celle-ci doit être protégée contre un blocage par des pièces d'appareil et contre la crasse.

### 6.2 Exigences relatives au point de montage

Si la conduite vers l'instrument de mesure n'est pas assez stable, il est recommandé (éventuellement via un capillaire flexible) de fixer l'instrument au moyen d'un support approprié. S'il n'est pas possible de supprimer les vibrations par un montage approprié, il convient d'utiliser des manomètres remplis de liquide amortisseur. Les instruments doivent être protégés contre un encrassement important et contre les fluctuations de la température ambiante.





### AVERTISSEMENT !


#### **Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement causés par la paroi arrière éjectable en cas de défaillance**

En raison de la haute énergie de la paroi arrière éjectable dans le cas d'une défaillance, il existe un danger de blessures physiques et de dommages au matériel car la paroi arrière serait éjectée et le fluide pourrait s'échapper.

- ▶ Il faut s'assurer qu'à aucun moment il ne se trouve du personnel ou des objets à l'arrière de l'instrument.

FR

### 6.3 Installation

- En fonction de l'application, l'instrument doit être rempli de fluide avant le vissage pour s'assurer qu'il fonctionne correctement.
- Position de base selon EN 837-1 / 9.6.7 image 9 : 90° ( ⊥ ), sauf indication contraire dans la documentation de la commande.
- Raccord process vertical ou arrière
- Après montage, ouvrir le levier de mise à l'atmosphère (si disponible) ou commutez-le de CLOSE sur OPEN. L'exécution de la soupape de mise à l'atmosphère dépend du type et peut diverger de l'illustration ! 
- Pour les applications en extérieur, l'emplacement sélectionné de l'installation doit être adapté à l'indice de protection spécifié, de sorte que le manomètre ne soit pas exposé à des conditions météorologiques inadmissibles.
- Afin d'éviter tout échauffement supplémentaire, les instruments ne doivent pas être exposés directement aux rayons du soleil pendant le fonctionnement !
- Pour s'assurer que la pression sera évacuée du boîtier en toute sécurité en cas de défaillance, il est nécessaire d'installer les appareils avec évent de sécurité ou paroi arrière éjectable à une distance minimale de 20 mm minimum par rapport à tout autre objet.

## 6. Mise en service, utilisation

### 6.4 Températures ambiantes et d'exploitation admissibles

Lors du montage du manomètre, la température ne doit pas être inférieure ou supérieure à la température ambiante et d'exploitation admissible, même si la convection et la dissipation de la chaleur sont prises en compte. L'influence de la température sur la précision d'indication doit être observée.

### FR 6.5 Contrainte de vibration admissible sur le point de montage

L'instrument ne doit être installé que dans des endroits exempts de vibrations.

Le cas échéant, il est possible d'isoler l'appareil du lieu d'installation en utilisant par exemple une liaison flexible entre le point de mesure et le manomètre et en fixant ce dernier à l'aide d'un support d'appareil mural.

Lorsque cela n'est pas possible, veiller à ce que les valeurs limites suivantes ne soient pas dépassées:

Plage de fréquence < 150 Hz

Accélération < 0,5 g (env. 5 m/s<sup>2</sup>)

### 6.6 Vérification du niveau de remplissage

Pour des instruments remplis, le niveau de remplissage doit être contrôlé régulièrement.

Le niveau de remplissage de liquide ne doit pas descendre en-dessous de 75 % du diamètre de l'instrument.

### 6.7 Mise en service

- Il faut absolument éviter des afflux soudains de pression, donc ouvrir entièrement les robinets d'isolement.
- L'instrument ne doit pas être soumis à une quelconque contrainte extérieure (par exemple être utilisé comme aide pour grimper, comme support pour des objets).

### 7. Dysfonctionnements

Personnel : personnel qualifié



#### 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 qu'il n'y a plus aucune pression présente et empêcher toute remise en marche accidentelle.
- ▶ Contacter le fabricant.
- ▶ S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, respecter les indications mentionnées au chapitre 8.2 "Retour".



Pour le détail des contacts, voir le chapitre 1 "Généralités".

FR

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
L'aiguille ne bouge pas malgré un changement au niveau de la pression.	Mouvement bloqué.	Remplacer l'instrument.
	L'élément de mesure est défectueux.	
	Le port de pression est bloqué.	

## 7. Dysfonctionnements

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
<b>Après la dépressurisation, l'aiguille reste juste au-dessus du point zéro.</b>	Frictions dans le mouvement.	Tapoter légèrement sur le boîtier.
	L'instrument a été soumis à une charge trop importante.	Remplacer l'instrument.
	Fatigue du matériau de l'élément de mesure.	
<b>L'aiguille reste bloquée en-dehors de la tolérance de point zéro après l'installation et la dépressurisation.</b>	Erreur d'installation : l'instrument n'est pas installé dans la position nominale.	Vérifier la position de montage.
	Dommages liés au transport (par exemple contraintes de chocs inadmissibles).	Remplacer l'instrument.
<b>Instrument en-dehors de la classe de précision.</b>	L'instrument a été utilisé en-dehors de ses limites de performance autorisées.	Vérifier que les paramètres de fonctionnement de l'application ont bien été respectés. Remplacer l'instrument.
<b>Vibration de l'aiguille.</b>	Vibrations dans l'application.	Utiliser un instrument avec remplissage de boîtier.
<b>Dommages mécaniques (par exemple voyant, boîtier).</b>	Manipulation impropre.	Remplacer l'instrument.

Pour le remplacement de l'instrument, observer les dispositions des chapitres 9 "Démontage, retour et mise au rebut" et 6 "Mise en service, utilisation".

FR

### 8. Entretien et nettoyage

#### 8.1 Entretien

Les instruments ne requièrent aucun entretien.

Un contrôle de l'affichage et de la fonction de commutation est recommandé 1 à 2 fois/an. Pour contrôler l'affichage et la fonction de commutation, l'appareil doit être isolé du processus de mesure et contrôlé à l'aide d'un dispositif de contrôle de la pression.

Les réparations doivent être effectuées exclusivement par le fabricant ou par un personnel qualifié.

FR

#### 8.2 Nettoyage



##### ATTENTION !

- Nettoyer le manomètre avec un chiffon humide.
- Laver ou nettoyer le manomètre démonté avant de le retourner afin de protéger le personnel et l'environnement contre le danger lié aux restes de fluides adhérents.

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



##### AVERTISSEMENT !

Les restes de fluides se trouvant dans les indicateurs de pression portables ou le capteur de pression démonté peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

- ▶ Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

#### 9.1 Démontage

Démonter le manomètre uniquement en état exempt de pression !

Lors du démontage, fermer le levier de mise à l'atmosphère (si disponible).

## 9. Démontage, retour et mise au rebut

### 9.2 Retour

En cas d'envoi de l'instrument, il faut respecter impérativement ceci : Tous les instruments livrés à WIKA doivent être exempts de substances dangereuses (acides, bases, solutions, etc.) et doivent donc être nettoyés avant d'être retournés.

FR

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

### 9.3 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.

<b>1. Información general</b>	<b>88</b>
1.1 Explicación de símbolos.....	89
<b>2. Seguridad</b>	<b>90</b>
2.1 Uso conforme a lo previsto.....	90
2.2 Responsabilidad del usuario.....	92
2.3 Cualificación del personal.....	94
2.4 Indicaciones de seguridad para atmósferas potencialmente explosivas.....	94
2.5 Rótulos / marcajes de seguridad.....	100
2.6 Condiciones especiales para un uso seguro (X-Conditions).....	102
2.7 Análisis de riesgo de ignición.....	103
<b>3. Datos técnicos</b>	<b>104</b>
<b>4. Diseño y función</b>	<b>105</b>
<b>5. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>106</b>
5.1 Transporte.....	106
5.2 Embalaje y almacenamiento.....	106
<b>6. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>107</b>
6.1 La conexión mecánica.....	107
6.2 Requerimientos en el lugar de instalación.....	108
6.3 Instalación.....	109
6.4 Las temperaturas ambiente y de operación permitidas.....	110
6.5 Vibraciones admisibles en el lugar de instalación.....	110
6.6 Control de nivel de llenado de líquido.....	110
6.7 Puesta en servicio.....	110
<b>7. Errores</b>	<b>111</b>
<b>8. Mantenimiento y limpieza</b>	<b>113</b>
8.1 Mantenimiento.....	113
8.2 Limpieza.....	113
<b>9. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos</b>	<b>113</b>
9.1 Desmontaje.....	113
9.2 Devolución.....	114
9.3 Eliminación de residuos.....	114
<b>Anexo: Declaración de conformidad UE</b>	<b>115</b>

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

# 1. Información general

## 1. Información general

- El instrumento descrito en el manual de instrucciones está construido y fabricado según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sometidos durante su fabricación a estrictos criterios de calidad y medioambientales. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un trabajo seguro, es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento. Entregar el manual de instrucciones al usuario o propietario siguiente del instrumento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- En caso de interpretación diferente de las instrucciones de uso traducidas y las inglesas, prevalecerá la redacción inglesa.
- En este documento se utiliza el masculino genérico para una mejor legibilidad. Se incluye explícitamente la identidad femenina y otras identidades de género.
- Si está disponible, la documentación suministrada por el proveedor también se considera parte del producto, además de estas instrucciones de uso.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Sujeto a modificaciones técnicas.

ES



# 1. Información general

- Para obtener más información consultar:

- Página web: [www.wika.es](http://www.wika.es) / [www.wika.com](http://www.wika.com)

Modelo	ID del modelo	Hoja técnica
232.50.1x0, 233.50.1x0, 262.50.1x0, 263.50.1x0	A	PM 02.02
232.30.1x0, 233.30.1x0, 262.30.1x0, 263.30.1x0	B	PM 02.04
232.36.1x0, 233.36.1x0	C	PM 02.15
PG23LT	D	PM 02.22
PG23CP	E	PM 02.24
232.53, 232.54, 233.53, 233.54	F	-
PG28	G	PM 02.32
PG23HP-S, PG23HP-P	H	PM 02.28, PM 02.29

ES

## 1.1 Explicación de símbolos



### ¡ADVERTENCIA!

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



### Información

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



### ¡ADVERTENCIA!

... indica una situación probablemente peligrosa en una zona potencialmente explosiva que causa la muerte o lesiones graves si no se evita.

### 2. Seguridad



#### ¡ADVERTENCIA!

Antes del montaje, la puesta a servicio y el funcionamiento asegurarse de que se haya seleccionado el manómetro adecuado con respecto a rango de medición, versión y condiciones de medición específicas.

¡Compruebe la compatibilidad con el medio de los materiales sometidos a presión!

Para garantizar la exactitud de medición y la durabilidad del instrumento, se deberán respetar los límites de carga.

Riesgo de lesiones graves y/o daños materiales en caso de inobservancia.



En los siguientes capítulos de este manual se describen más indicaciones importantes de seguridad.

#### 2.1 Uso conforme a lo previsto

Estos manómetros sirven para medir la presión en aplicaciones industriales en zonas potencialmente explosivas.

##### Clasificación según la directiva de equipos a presión

- Tipo de instrumento: Accesorio de presión sin función de seguridad
- Medios: Líquidos o gaseosos, grupo 1 (peligrosos)
- Presión máxima admisible PS, véase el capítulo 2.5 “Rótulos / marcajes de seguridad”
- Volumen de las partes en contacto con el medio: < 0,1 L

El instrumento solo debe usarse con medios que no dañan a las partes mojadas en todo el rango de funcionamiento del instrumento.

No se permite ningún cambio en el estado de agregación ni la descomposición de medios inestables.

## 2. Seguridad

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”.

### Idoneidad de uso según el ID del modelo

Véase el capítulo 1 para la asignación del ID de cada modelo

Aplicación	ID del modelo							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Para medios gaseosos y líquidos de baja viscosidad y no cristalizantes, también en entornos agresivos	●	●	●	●	●	●	●	
Industria de procesos: Industria química, industria petroquímica, petróleo y gas, generación de energía, tecnología del agua y de aguas residuales, construcción de maquinaria e instalaciones en general	●	●	●	●	●	●	●	
Cargas de alta presión dinámica y vibraciones (sólo con la opción de caja con llenado de líquido)	●	●	●	●	●	●	●	●
Seguridad elevada para protección de personas <sup>1)</sup>		●	●	●	●		●	●
Especialmente adecuado para cargas puntuales de sobrepresión de corta duración, de hasta 4 veces el rango de medición			●					
Para uso al aire libre con temperaturas ambiente extremadamente bajas de hasta -70 °C <sup>2)</sup>				●			●	
Especialmente adecuado para su uso en los paneles de control (WHCP) y unidades de potencia hidráulica (HPU)					●			
Para medios líquidos en aplicaciones de alta presión con rango de indicación > 1.600 bar (por ej. agua, aceite hidráulico)								●

ES

1) Opción o modelo 2xx.3x

2) Opción para modelo PG28

## 2. Seguridad

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

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

### 2.2 Responsabilidad del usuario

La legibilidad de la identificación debe controlarse durante la duración de la utilización, por lo menos durante un período de comprobación de tres años. Si la legibilidad estuviera dañada, solicitar al fabricante que renueve la identificación.

ES

Para la seguridad del sistema, el operador está obligado a realizar un análisis de la fuente de ignición. La responsabilidad para la clasificación de zonas le corresponde a la empresa explotadora/operadora de la planta y no al fabricante/proveedor de los equipos eléctricos.

Para este instrumento, deben tenerse en cuenta estas fuentes de ignición:

#### 1. Superficies calientes

La superficie del instrumento puede calentarse debido a la temperatura del medio de proceso. Ello depende de la situación de la instalación y debe ser tenido en cuenta por el operador.

#### 2. Chispas generadas mecánicamente

Las chispas generadas mecánicamente son una fuente potencial de ignición. Si los materiales utilizados superan un porcentaje de masa total del 7,5 % en magnesio, titanio y circonio, el operador deberá tomar las medidas de protección adecuadas.

## 2. Seguridad

### 3. Electricidad estática

- Para evitar la carga electrostática, el instrumento debe estar incluido en la conexión equipotencial del sistema. Esto puede hacerse a través de la conexión de proceso u otras medidas adecuadas.
- El instrumento puede incluir opcionalmente componentes con un recubrimiento o revestimiento superficial no conductor. En estos casos, el operador debe tomar las medidas adecuadas para evitar la carga electrostática.
- Los componentes metálicos de los instrumentos (por ejemplo, las placas TAG) deben incluirse en la conexión equipotencial del sistema durante la instalación y el funcionamiento.

### 4. Compresión adiabática y ondas de choque

La temperatura puede aumentar en medios gaseosos a causa del calor de compresión. En estos casos, hay que disminuir la velocidad de cambio de presión o reducir la temperatura admisible del medio si fuera necesario.

### 5. Reacciones químicas

El operador debe evitar que se produzcan reacciones químicas entre las partes mojadas, el medio de proceso y el entorno. Los materiales utilizados se encuentran en el marcaje del instrumento. Véase el capítulo 2.5 “Rótulos / marcajes de seguridad”



Pequeñas cantidades del medio de ajuste (p. ej. aire comprimido, agua, aceite) pueden adherirse a las partes del equipo en contacto con el medio. En caso de que aumenten los requisitos técnicos de limpieza, el operador debe comprobar la idoneidad para la aplicación antes de la puesta en servicio.

ES



Los medios líquidos con la propiedad de cambiar su volumen durante la solidificación pueden dañar el sistema de medición (por ejemplo, si el agua baja del punto de congelación).

### 2.3 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 es capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer posibles peligros por sí solo.

### 2.4 Indicaciones de seguridad para atmósferas potencialmente explosivas



**¡ADVERTENCIA!**  
El no cumplimiento del contenido y de las instrucciones puede originar la pérdida de la protección contra explosiones.

## 2. Seguridad



### ¡ADVERTENCIA!

Es imprescindible cumplir con las condiciones de uso y los datos de seguridad del certificado CE de tipo.

- Poner a tierra los instrumentos de medición a través de la conexión a proceso.



Para un uso a temperatura ambiente inferior al punto de congelación del agua, se recomiendan instrumentos con relleno. El llenado de la caja evita la condensación y la congelación de la caja.

ES

### Temperatura ambiente admisible

Modelo	Temperatura ambiente admisible	
232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	-40 ... +60 °C	(vacío)
232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	-20 ... +60 °C	(relleno de glicerina)
	-40 ... +60 °C	(relleno de aceite silicona)
PG23LT	-70 ... +60 °C <sup>1)</sup>	(relleno de aceite silicona)

1) Opción para modelo PG28

**¡Atención!** La temperatura puede aumentar en medios gaseosos a causa del calor de compresión. En estos casos, hay que disminuir la velocidad de cambio de presión o reducir la temperatura admisible del medio si fuera necesario.

### Temperatura admisible del medio

- ≤ 100 °C (con relleno de la caja)
- ≤ 200 °C (vacío)

La temperatura del medio admisible depende del tipo de construcción del instrumento y de la temperatura de ignición de los gases, vapores o polvos en el ambiente. Ambos aspectos deben de ser considerados.

## 2. Seguridad

### Temperatura superficial máxima

La temperatura superficial de los instrumentos depende principalmente de la temperatura del medio de la aplicación. El instrumento en sí no contiene fuente de calor alguna. Para determinar la temperatura superficial máxima se deben tener en cuenta además de la temperatura del medio otras influencias como, p. ej., la temperatura ambiente y si aplica, la irradiación solar. Si no es posible determinar la temperatura real de la superficie, incluso en el caso de que se prevean fallos de funcionamiento, la temperatura máxima del medio debe considerarse como la temperatura máxima de la superficie como medida de prevención.

ES

### Atmósfera gaseosa potencialmente explosiva

Clase de temperatura requerida (temperatura de ignición de gas o vapor)	Temperatura superficial máxima admisible del instrumento (en la aplicación final)	
	Modelos 232, 262, PG23CP, PG28, PG23HP-P, PG23HP-S (instrumentos sin relleno)	Modelos 233, 263, PG23LT, PG23CP, PG28, PG23HP-P, PG23HP-S (instrumentos con relleno)
T6 (T > 85 °C)	+65 °C	+65 °C
T5 (T > 100 °C)	+80 °C	+80 °C
T4 (T > 135 °C)	+105 °C	+100 °C
T3 (T > 200 °C)	+160 °C	+100 °C
T2 (T > 300 °C)	+200 °C	+100 °C
T1 (T > 450 °C)	+200 °C	+100 °C

### Atmósfera de polvo potencialmente explosiva

En caso de polvos debe aplicarse el método para determinar la temperatura de ignición según ISO/IEC 80079-20-2. La temperatura de ignición se determina separadamente para las nubes de polvo y las capas de polvo. En caso de capas de polvo, la temperatura de ignición depende del espesor de la capa de polvo según IEC/EN 60079-14.



## 2. Seguridad

Temperatura de ignición en polvo	Temperatura superficial máxima admisible del instrumento (en la aplicación final)
Nube de polvo: $T_{\text{nube}}$	$< 2/3 T_{\text{nube}}$
Capa de polvo: $T_{\text{capa}}$	$< T_{\text{capa}} - 75 \text{ K}$ – (reducción en función del espesor de la capa)

La temperatura máxima admisible del medio no debe sobrepasar el valor mínimo determinado, incluso en caso de fallo de funcionamiento.

### Atmósfera potencialmente explosiva de mezclas híbridas

Los instrumentos no deben ser utilizados en áreas en las que pueda producirse una atmósfera consistente en mezclas híbridas explosivas (polvos mezclados con gases).

ES

### Riesgo de explosión por cargas electrostáticas

El riesgo de ignición debido a descargas de escobillas debe evitarse instalando el instrumento en zonas sin mecanismos intensivos de carga electrostática.

### Manipulación de materiales

Evitar la exposición del instrumento y de los materiales utilizados a sustancias o condiciones ambientales que puedan afectarles negativamente. Evitar la manipulación con sustancias susceptibles de inflamación espontánea. Para la lista de los materiales utilizados, véase el capítulo 8 “Especificaciones técnicas”. Los materiales de las partes en contacto con el medio están marcados en la esfera.

### Limpieza

Limpiar el instrumento de medición con un trapo húmedo. Asegurarse de que debido a la limpieza no se genere una carga electrostática.

## 2. Seguridad

### Riesgos específicos



#### ¡ADVERTENCIA!

En los casos de sustancias de medición peligrosas (por ej.: oxígeno, acetileno, sustancias inflamables o tóxicas), así como en instalaciones de refrigeración, compresores, etc., deberán respetarse tanto las normas generales, como las especificaciones referentes a cada una de estas sustancias.

ES

Los manómetros que no se corresponden a la versión de seguridad según EN 837 pueden producir fugas de medios altamente presurizados a través de la posible rotura de ventana en caso de fallo de un componente.



Para medios gaseosos y una presión de servicio > 25 bar se recomienda un manómetro con versión de seguridad S3 conforme a la norma EN 837-2.



#### ¡ADVERTENCIA!



Medios residuales en manómetros desmontados pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

► Tomar las medidas de precaución adecuadas.

### Marcaje Ex

Marcaje Ex según 2014/34/EU					Marcaje Ex según ISO 80079-36/37					
A	B	C	D	E	1	2	3	4	5	6
CE		II	2	G	Ex	h	IIC	T6 ... T1	Gb	X
		II	2	D	Ex	h	IIIC	T85°C ... T450°C	Db	X

## 2. Seguridad

ID	Marcado	Denominación	Significado
A		Marcado CE	Conformidad europea 
B		Marcado específico para protección antiexplosiva	Símbolo Ex
C	II	Símbolo del grupo de equipo	Equipos destinados a ser utilizados en zonas distintas de las operaciones subterráneas de las minas y sus instalaciones de superficie que puedan estar en peligro por gases de mina y/o polvos combustibles y que puedan estar en peligro por una atmósfera explosiva.
D	2	Símbolo de la categoría de equipo	Alta seguridad, apto para zona 1 y 21
E	G	Atmósfera Ex	Para áreas con mezclas de gas, vapor, niebla o aire explosivas
	D	Atmósfera Ex	Para áreas con riesgo de formación de atmósferas explosivas debido a polvo
1	Ex	Marcaje Ex	Normas ISO 80079-36 y ISO 80079-37 aplicadas
2	h	Tipo de protección	Equipos no eléctricos para la utilización en atmósferas explosivas No se aplica un tipo de protección para la letra "h".
3	IIC	Atmósfera apta	Atmósfera gaseosa grupo IIC
	IIIC		Sustancias en suspensión inflamables, polvo no conductor y polvo conductor
4	TX	Temperatura superficial máxima	Símbolo que indica la clase de temperatura La temperatura superficial máxima efectiva no depende del propio equipo sino principalmente de las condiciones de operación.

ES

## 2. Seguridad

ID	Marcado	Denominación	Significado
5	Gb Db	Nivel de protección de equipos EPL	Potenciales fuentes de ignición que tienen efecto o pueden tener efecto en modo de funcionamiento normal y en caso de fallos.
6	X	Condiciones específicas de uso	Véase el capítulo 2.6 "Condiciones especiales para un uso seguro (X-Conditions)"

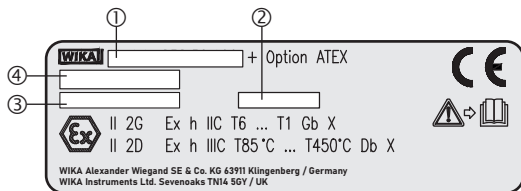
ES

### 2.5 Rótulos / marcajes de seguridad

#### Marcaje en la esfera

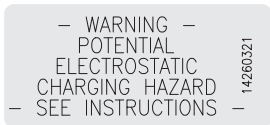
- Materiales de los componentes en contacto con el medio
- Número de serie

#### Placa de identificación

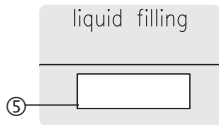


## 2. Seguridad

### Etiqueta de advertencia sobre la carga electrostática (opcional)



### Etiqueta adicional para el llenado de líquidos (opcional)



ES

- ① Modelo
- ② Fecha de fabricación (MM/AAAA)
- ③ Presión máxima admisible PS
- ④ Código
- ⑤ Relleno de la caja



¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento!



El instrumento con este marcaje es un manómetro de seguridad con una pared de seguridad conforme a EN 837 o DIN 16001 <sup>1)</sup>.

1) Solo para los modelos PG23HP-S, PG23HP-P

## 2. Seguridad

### 2.6 Condiciones especiales para un uso seguro (X-Conditions)

1. Todos los accesorios (p. ej. válvulas o componentes de fijación) deben ser evaluados por el usuario final en combinación con los instrumentos suministrados.
2. El operador deberá reconocer los riesgos de ignición y tomar las medidas de protección adecuadas. Véase el capítulo 2.2 "Responsabilidad del usuario".
3. La legibilidad de la identificación debe controlarse durante la duración de la utilización, por lo menos durante un período de comprobación de tres años. Véase el capítulo 2.2 "Responsabilidad del usuario".
4. En el caso de los instrumentos con aguja de marcaje, asegúrese de que no haya mecanismos de carga electrostática en la aguja.
5. Evitar cualquier tipo de impacto externo. Los impactos externos pueden generar chispas por la fricción entre diferentes materiales.
6. El llenado/rellenado del equipo por personas no autorizadas ocasionará la pérdida de la protección contra explosiones y puede provocar daños al equipo.

ES

## 2. Seguridad

### 2.7 Análisis de riesgo de ignición

Peligros de ignición identificados relevantes	Medidas de protección realizadas
<b>Superficies calientes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La temperatura superficial efectiva depende de la aplicación, es decir, de la temperatura del medio.</li><li>■ Identificación del rango de temperatura; identificación de zona T</li><li>■ Verificar la legibilidad de la identificación</li></ul>
<b>Chispas generadas mecánicamente y superficies calientes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Baja velocidad de contacto</li><li>■ Limitación de la vibración</li><li>■ Selección de materiales aptos</li></ul>
<b>Corrientes eléctricas extraviadas, protección anticorrosiva catódica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Se requiere toma a tierra de la conexión a proceso</li></ul>
<b>Electricidad estática</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Sin propagación por descarga del cepillado</li><li>■ Todas las piezas conductoras conectadas</li><li>■ Limitación de la superficie proyectada de partes no conductoras</li><li>■ Limitación del espesor de capa de partes no conductoras</li><li>■ Se requiere toma a tierra de la conexión a proceso</li><li>■ Descripción del proceso de limpieza</li></ul>
<b>Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Puesta a disposición de los datos de materiales de partes en contacto con el medio para el cliente para evitar la utilización de medios críticos</li></ul>

ES

### 3. Datos técnicos

### 3. Datos técnicos

#### Carga de presión máxima

Modelo	Carga de presión máxima <sup>1)</sup>	
PG23HP-S, PG23HP-P	Carga estática	3/4 x FSV
	Carga dinámica	2/3 x FSV
	Carga puntual	FSV
232.50, 233.50, 232.30, 233.30, 262.50, 263.50, 262.30, 263.30, 232.53, 232.54, 233.53, 233.54, PG23LT, PG23CP, PG28	Carga estática	FSV
	Carga dinámica	0,9 x FSV
	Carga puntual	1,3 x FSV
232.36, 233.36	Carga estática	EMR
	Carga dinámica	0,9 x EMR
	Carga puntual	FSV

1) FSV = Valor final de escala; EMR = Valor final del rango de medición

#### Protección de la caja según IEC/EN 60529

Modelo	Protección de la caja según IEC/EN 60529 <sup>1)</sup>	
2xx, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P	IP65, IP66	
2xx.3x, PG23HP-S, PG23HP-P para montaje dorsal (vacío)	IP54	
PG23LT	Para rango de indicación > 0 ... 16 bar	IP66 / IP67
	Para rango de indicación ≤ 0 ... 16 bar	IP65

1) Para uso general, ninguna exigencia ATEX



## 4. Diseño y función

### Influencia de temperatura

En caso de desviación de la temperatura de referencia en el sistema de medición +20 °C [+68 °F]: máx.  $\pm 0,4 \%$ /10 K del valor final de escala correspondiente

Para más datos técnicos véase hoja técnica de WIKA correspondiente y la documentación de pedido.

## 4. Diseño y función

ES

### Descripción

- Diámetro nominal 100 mm [4"] or 160 mm [6"]
- Los instrumentos registran la presión a medir con muelles tubulares elásticos
- Las características técnicas de medición corresponden a la norma EN 837-1 <sup>1)</sup> o DIN 16001 <sup>2)</sup>
- Los instrumentos que llevan la marca "S3" son manómetros de seguridad cuyos componentes sometidos a presión y envolventes están diseñados con una pared divisora antirotura. Los modelos con marca "S3" son 232.30, 233.30, 262.30, 263.30, 232.36, 233.36, PG23HP-S y PG23HP-P. Los modelos PG23LT, PG23CP y PG28 están disponibles opcionalmente con la variante "S3".

1) El rango de escala de 0 ... 700 bar [0 ... 10,000 psi] del modelo PG28 tienen una resistencia de 180.000 ciclos de carga en desviación de los requisitos de EN 837-1.

2) Solo para modelos PG23HP-S, PG23HP-P

### Alcance del suministro

Comparar mediante el albarán si se han entregado todos los artículos.

## 5. Transporte, embalaje y almacenamiento

### 5. Transporte, embalaje y almacenamiento

#### 5.1 Transporte

Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados en el transporte.

Notificar daños obvios de forma inmediata.

ES



#### ¡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 del embalaje.
- ▶ Observar las instrucciones en el capítulo 4.2 “Embalaje y almacenamiento” en el transporte dentro de la compañía.



Los impactos pueden provocar la creación de pequeñas burbujas en el fluido de relleno de los instrumentos. Esto no perjudica el funcionamiento del instrumento.

#### 5.2 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. ej. si el lugar de instalación cambia o si se envía el instrumento para posibles reparaciones).

#### Temperatura de almacenamiento admisible

- Modelo 2xx, PG23CP, PG28, PG23HP-S, PG23HP-P: -40 ... +70 °C
- Modelo PG23LT: -70 ... +70 °C <sup>1)</sup>

1) Opción para modelo PG28

## 6. Puesta en servicio, funcionamiento

### 6. Puesta en servicio, funcionamiento



#### **¡ADVERTENCIA!**

#### **Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente causados por escape de medios a alta presión**

Cuando el instrumento está presurizado, el medio puede escapar bajo alta presión debido a un sellado deficiente de la conexión de proceso.

Debido a la alta energía del medio que se escapa en caso de avería, existe riesgo de lesiones corporales y daños materiales.

- ▶ El sellado de la conexión a proceso debe realizarse de forma profesional y se debe comprobar si presenta fugas.

ES

#### **6.1 La conexión mecánica**

Conforme a las reglas técnicas generales para manómetros (por ejemplo EN 837-2 "Recomendaciones relativas a la selección y montaje de manómetros").

Los instrumentos deben estar conectados a tierra a través de la conexión de proceso. Por eso, se deben utilizar juntas eléctricamente conductoras en la conexión al proceso. Alternativamente pueden tomar otras medidas para la conexión a tierra. Por tal motivo, las medidas de toma de tierra procedentes de fábrica (por ejemplo, puntos de soldadura o placas de fusibles) deben utilizarse para integrar los dispositivos en el sistema de conexión equipotencial y no deben eliminarse bajo ninguna circunstancia. Asegúrese de que las medidas para la toma de tierra sean restablecidas después del desmontaje (p. ej., al cambiar el dispositivo).

## 6. Puesta en servicio, funcionamiento

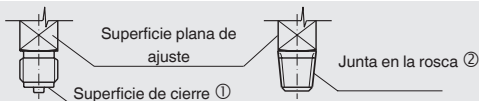
Montaje mediante  
llave de boca



Para roscas cilíndricas deben emplearse juntas planas, arandelas de sellado o juntas perfiladas WIKAI 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).

ES



El par de apriete depende del tipo de sellado utilizado. Para orientar el instrumento de medición en la posición que proporcionará la mejor lectura, se recomienda una conexión con manguito de sujeción LH-LR o una tuerca loca. En manómetros con dispositivo de expulsión, éste debe protegerse contra un bloqueo debido a componentes del dispositivo o suciedad.

### 6.2 Requerimientos en el lugar de instalación

Si el tubo que conecta al instrumento no fuera suficientemente estable para asegurar una conexión exenta de vibraciones, se debería efectuar la sujeción mediante un soporte (si es necesario, mediante un tubo capilar flexible). En el caso de no poder evitar las vibraciones mediante las instalaciones apropiadas, deben instalarse instrumentos con relleno de líquido. Si el instrumento está dotado de un dispositivo de expulsión, es necesario liberarlo de bloqueos por piezas de aparatos o suciedad.

## 6. Puesta en servicio, funcionamiento



### ¡ADVERTENCIA!

**Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente causados por la expulsión de la pared trasera en caso de fallo.**

Debido a la elevada energía acumulada en la parte posterior, si se escapa en caso de fallo, existe el riesgo de lesiones físicas o daños materiales debido a la expulsión de la parte posterior y al escape del líquido.

- ▶ Debe asegurarse de que no haya personas u objetos en la parte posterior del instrumento en ningún momento.

ES

### 6.3 Instalación

- Dependiendo de la aplicación, el instrumento debe llenarse con el medio antes de enroscarlo para asegurar un funcionamiento perfecto.
- Posición nominal según EN 837-1 / 9.6.7 ilustr 9:  $90^\circ$  ( $\perp$ ), a menos que se especifique lo contrario en la documentación de pedido.
- Conexión a proceso radial o dorsal
- Tras el montaje, se debe abrir la válvula de ventilación (si existe), o llevarla de CLOSE a OPEN. ¡La ejecución de la válvula de ventilación depende del modelo y puede variar con respecto a la figura!
- En caso de aplicación al aire libre, se debe seleccionar un lugar de instalación adecuado para el tipo de protección indicado para que el manómetro no sea sometido a influencias atmosféricas inadecuadas.
- ¡Para evitar cualquier calentamiento adicional, los instrumentos no deben ser expuestos a radiación solar directa mientras están en funcionamiento!
- Para garantizar que la presión pueda escapar de forma segura en caso de fallo, los instrumentos con dispositivo de expulsión o pared trasera deflectora deben mantener una distancia mínima de 20 mm a cualquier objeto.



## 6. Puesta en servicio, funcionamiento

### 6.4 Las temperaturas ambiente y de operación permitidas

Se debe efectuar la instalación del manómetro de tal forma, que no se excedan los límites de la temperatura ambiente ni la del medio de medición, incluyendo la influencia de convección y la radiación térmica. Debe tenerse en cuenta la influencia de la temperatura en la precisión de indicación.

### 6.5 Vibraciones admisibles en el lugar de instalación

Instalar los instrumentos sólo en lugares sin vibraciones.

ES

Si es necesario, el instrumentos se puede aislar del lugar de instalación, instalando, por ejemplo, una línea de conexión flexible del punto de instalación al manómetro y montando el manómetro en un soporte adecuado.

Si esto no es posible, no se debe sobrepasar en ningún caso los siguientes valores límites:

Rango de frecuencias < 150 Hz

Aceleración < 0,5 g (aprox. 5 m/s<sup>2</sup>)

### 6.6 Control de nivel de llenado de líquido

En caso de instrumentos con caja llena se debe controlar regularmente el nivel de carga.

El nivel de líquido no debe caer por debajo del 75 % del diámetro del instrumento.

### 6.7 Puesta en servicio

- Evitar golpes de ariete en todo caso, abrir lentamente las válvulas de cierre.
- El instrumento no debe estar expuesto a cargas externas (p. ej., uso como ayuda para trepar, apoyo de objetos).

### 7. Errores

**Personal: personal especializado**



**¡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 instrumento ya no esté sometido a presión y protegerlo contra una puesta en marcha accidental.
- ▶ Contactar el fabricante.
- ▶ Si desea devolver el instrumento, observar las indicaciones en el capítulo 8.2 “Devolución”.



Datos de contacto ver capítulo 1 “Información general”.

ES

## 7. Errores

Errores	Causas	Medidas
<b>Indicador sin movimiento a pesar del cambio de presión.</b>	Mecanismo de medición bloqueado.	Sustituir el instrumento.
	Elemento sensible averiado.	
	Canal de presión obstruido.	
<b>La aguja permanece justo por encima de cero tras el alivio de la presión.</b>	Fricciones en el mecanismo de medición.	Golpear ligeramente la caja.
	El instrumento estaba sobrecargado.	Sustituir el instrumento.
	Fatiga del material del elemento sensible.	
<b>Tras la instalación y el alivio de la presión, la aguja queda fuera de la tolerancia del punto cero.</b>	Error de montaje: Instrumento no instalado en posición nominal.	Comprobar la posición de montaje.
	Daños durante el transporte (p. ej., carga de impacto inadmisibles).	Sustituir el instrumento.
<b>Instrumento fuera de la clase de exactitud</b>	El instrumento ha sido operado fuera de los límites de potencia permitidos.	Comprobar el cumplimiento de los parámetros de funcionamiento de la aplicación. Sustituir el instrumento.
<b>Vibración de la aguja.</b>	Vibraciones en la aplicación.	Utilizar un instrumento con relleno de la caja.
<b>Daños mecánicos (por ejemplo: mirilla, caja).</b>	Manipulación inadecuada.	Sustituir el instrumento.

Para la sustitución del instrumento, leer el capítulo 9 “Desmontaje, devolución y eliminación de residuos” y 6 “Puesta en servicio, funcionamiento”.



### 8. Mantenimiento y limpieza

#### 8.1 Mantenimiento

Los instrumentos no requieren mantenimiento.

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

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante o personal especializado e instruido.

#### 8.2 Limpieza



##### ¡CUIDADO!

- Limpiar el manómetro con un trapo húmedo.
- Enjuagar y limpiar el manómetro desmontado para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por medios residuales adherentes.

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



##### ¡ADVERTENCIA!

Medios residuales en manómetros desmontados pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar las medidas de precaución adecuadas.

#### 9.1 Desmontaje

¡Desmontar el manómetro sólo si no está sometido a presión!

Para realizar el desmontaje se debe cerrar la válvula de ventilación (si existe).

## 9. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

### 9.2 Devolución

Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento: Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.) y, por lo tanto, deben limpiarse antes de devolver.

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

ES

### 9.3 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.



### EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.  
Document No. 11564220

Revision  
Issue 07

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte  
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

<b>Typenbezeichnung</b> <i>Type Designation</i>	23a.50.063 + option ATEX 26a.50.063 + option ATEX 23a.30.063 + option ATEX 26a.30.063 + option ATEX 23a.53.063 + option ATEX 23a.54.063 + option ATEX 23a.36.1'0 + option ATEX PG23LT.063 + option ATEX PG23CP.063 + option ATEX PG23.1'0 + option ATEX PG23HP-S.1'0 + option ATEX	23a.50.1'0 + option ATEX 26a.50.1'0 + option ATEX 23a.30.1'0 + option ATEX 26a.30.1'0 + option ATEX 23a.53.100 + option ATEX 23a.54.100 + option ATEX PG23LT.1'0 + option ATEX PG23CP.100 + option ATEX PG23HP-P.1'0 + option ATEX
	* Nominale Größe Ø = 100mm Ø = 160mm	a Case filling 2 = Without case filling 3 = With case filling

**Beschreibung**  
*Description*

**Rohrfederdruckmessgerät**  
*Bourdon Tube Pressure Gauge*

gemäß gültigem Datenblatt  
according to the valid data sheet

PM 02.02, PM 02.04, PM 02.12, PM 02.15,  
PM 02.22, PM 02.24, PM 02.32, PM 02.28, PM 02.29

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der Union  
übereinstimmen  
are in conformity with the following relevant Union harmonisation legislation

Angewandte harmonisierte Normen  
oder sonstige technische  
Spezifikationen:  
Applied harmonised standards or  
other technical specifications:

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie (DGRU) <sup>(1)</sup>  
Pressure Equipment Directive (PED) <sup>(1)</sup>

2014/34/EU Explosionsschutz (ATEX) <sup>(2)</sup>  
Explosion protection (ATEX) <sup>(2)</sup>



II 2G Ex h IIC T6 ... T1 Gb X  
II 2D Ex h IIIC T85 °C ... T450 °C Db X

EN ISO 80079-36 :2016  
EN ISO 80079-37 :2016

(1) PS > 200 bar; Modul A, druckhaltendes Ausrüstungsteil  
PS > 200 bar; Module A, pressure accessory

(2) Modul A „interne Fertigungskontrolle“. Die Dokumentation ist hinterlegt unter der Nummer 074/24 bei der Notifizierten Stelle der EU, IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH (EU-ID-Nr. 0637).  
Module A „Internal Control of Production“. The documentation is deposited under registration number 074/24 at Notified Body of EU, IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH (EU-ID 0637).

Unterschiedet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

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

Klingenberg, 2024-04-24

Sascha Schnellbacher, Vice President  
CoE Gauges, Sensors & Instruments

Mariusz Lubomski, Director of Quality  
CoE Gauges, Sensors & Instruments

22Möckel, Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Alexander Wiegand Straße 30  
63911 Klingenberg  
Germany  
WEISE Reg.-Nr. DE 92770372  
08/2023

Tel. +49 9372 102-0  
Fax +49 9372 102-408  
E-Mail: info@wikal.de  
www.wikal.de

Kommanditgesellschaft, Sitz Klingenberg –  
Angehörig: Auchauffenburg 191A, 1919

Komplementar:  
WIKAL International SE – Sitz Klingenberg –  
Angehörig: Auchauffenburg HRB 10055  
Vorstand: Alexander Wiegand  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thömmel  
22MR-04492

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



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

Alexander-Wiegand-Straße 30

63911 Klingenberg • Germany

Tel. (+49) 9372/132-0

E-Mail [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

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