

Pressure gauge model 2, NS100 and NS160 per ATEX

EN

Manometer Typ 2, NG 100 und NG 160 nach ATEX

DE



Example: Model 232.50.100 per ATEX

WIKAI

Part of your business

© 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!

1. General information	2
1.1 Explanation of symbols	3
2. Safety	4
2.1 Intended use	4
2.2 Responsibility of the operator	6
2.3 Personnel qualification	8
2.4 Safety instructions for hazardous locations	8
2.5 Labelling / Safety marks	14
2.6 Special conditions for safe use (X conditions)	15
2.7 Ignition hazard analysis	16
3. Specifications	17
4. Design and function	18
5. Transport, packaging and storage	19
5.1 Transport	19
5.2 Packaging and storage	19
6. Commissioning, operation	20
6.1 Mechanical connection	20
6.2 Requirements for the installation point	21
6.3 Installation	22
6.4 Permissible ambient and operating temperatures	23
6.5 Permissible vibration load at the installation site	23
6.6 Level check	23
6.7 Commissioning	23
7. Faults	24
8. Maintenance and cleaning	26
8.1 Maintenance	26
8.2 Cleaning	26
9. Dismounting, return and disposal	26
9.1 Dismounting	26
9.2 Return	27
9.3 Disposal	27
Annex: EU Declaration of conformity	30

Declarations of conformity can be found online at www.wika.com.

1. General information

1. General information

EN

- The pressure gauge described in the operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology.
- All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.

- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the instrument.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:
 - Internet address: www.wika.de / www.wika.com

1. General information

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	-

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: < 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.

2. Safety

Any change in the state of the matter or any decomposition of unstable media is not permitted.

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

EN

→ For performance limits see chapter 9 “Specifications”.

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
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 ¹⁾		●	●	●	●	
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				●		
Particularly suitable for use in wellhead control panels (WHCPs) and hydraulic power units (HPUs)					●	

1) Option or model 2xx.3x

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

2. Safety

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

EN 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.



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

EN



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.



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.

2. Safety

Permissible ambient temperature

Model 232/262/PG23CP:	-40 ... +60 °C	(unfilled)
Model 233/263/PG23CP:	-20 ... +60 °C	(glycerine filling)
	-40 ... +60 °C	(silicone oil filling)
Model PG23LT:	-70 ... +60 °C	(silicone oil filling)

EN

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.

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. 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.

2. Safety

Potentially explosive gas atmosphere

EN

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

Hazardous 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.

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

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.

2. Safety

EN

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.

Special hazards



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.

2. Safety



WARNING!

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

Take sufficient precautionary measures.

EN

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

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. Safety

EN

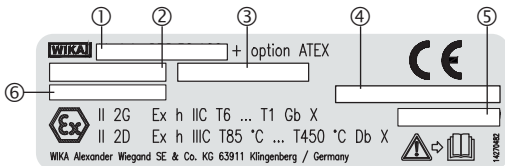
ID	Marking	Designation	Meaning
2	h	Ignition protection type	Non-electrical equipment for use in explosive atmospheres An ignition protection type is not applied to the letter "h".
3	IIC	Suitable atmosphere	Gas atmosphere group IIC
	IIIC		Combustible flyings, non-conductive dust and conductive dust
4	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.
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 operating instructions	Ambient temperature with special range. Specific conditions of use apply.

2. Safety

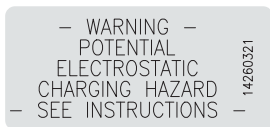
2.5 Labelling / Safety marks

EN Dial
Materials of wetted parts

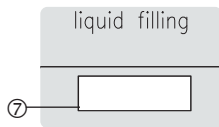
Product label



Warning label for electrostatic charging (optional)



Additional label for liquid filling (option for model PG23CP)



- ① Model
- ② Volume specification per pressure equipment directive
- ③ Maximum permissible pressure PS
- ④ Serial number
- ⑤ Year of manufacture
- ⑥ Article number
- ⑦ 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.

2.6 Special conditions for safe use (X conditions)

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

EN

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

3. Specifications

Pressure limitation

Models 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:

Steady:	Full scale value
Fluctuating:	0.9 x full scale value
Short time:	1.3 x full scale value

Models 232.36 and 233.36:

Steady:	End value of measuring range
Fluctuating:	0.9 x end value of measuring range
Short time:	Overload range

Temperature effect

When the temperature of the measuring system deviates from the reference temperature (+20 °C): max. ± 0.4 %/10 K of full scale value

Case ingress protection ¹⁾ (per IEC/EN 60529)

Model 2xx, PG23CP: IP65, IP66

Model 2xx.3x and back mount: IP54

Model PG23LT for scale range > 0 ... 16 bar: IP66 / IP67

Model PG23LT for scale range ≤ 0 ... 16 bar: IP65

For further specifications see WIKA data sheets PM 02.02, PM 02.04, PM 02.15, PM 02.22 and/or PM 02.24 and the order documentation.

1) For general use, no ATEX requirement

4. Design and function

4. Design and function

EN

Description

- Nominal size 100 or 160 mm
- The instruments measure the pressure by means of resilient Bourdon tube pressure elements
- The measuring characteristics are in accordance with the EN 837-1 standard
- In accordance with the EN 837-1 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 and 233.36. The models PG23LT and PG23CP are optionally available in an “S3” variant.

Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

5. Transport, packaging and storage

5. Transport, packaging and storage

EN

5.1 Transport

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

Obvious damage must be reported immediately.



CAUTION!

Damage through improper transport

With improper transport, a high level of damage to property can occur.

- ▶ When unloading packed goods upon delivery as well as during internal transport, proceed carefully and observe the symbols on the packaging.
- ▶ With internal transport, observe the instructions in chapter 4.2 “Packaging and storage”.



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 2, PG23CP: -40 ... +70 °C
- Model PG23LT: -70 ... +70 °C

6. Commissioning, operation

EN



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 grounded via the process connection.

This is why electrically conductive sealing should be used at the process connection. Alternatively, take other measures for grounding. Grounding 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 grounding measures are reinstalled.

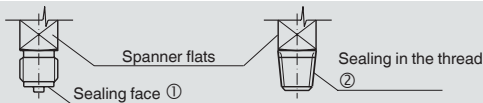
Installation with open-ended spanner



6. Commissioning, operation

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).

EN



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° (?)
- 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.



6.4 Permissible ambient and operating temperatures

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/s²)

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).

7. Faults

7. Faults

EN

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”.

Faults	Causes	Measures
No pointer movement despite change in pressure.	Movement blocked.	Replace instrument.
	Pressure element defective.	
	Pressure port blocked.	
After depressurisation, the pointer remains just above the zero point.	Friction in the movement.	Tap lightly on the case.
	Instrument was overloaded.	Replace instrument.
	Material fatigue of the pressure element.	

7. Faults

Faults	Causes	Measures
The pointer remains outside the zero point tolerance after installation and depressurisation.	Mounting error: Instrument not mounted in nominal position.	Check the mounting position.
	Transport damage (e.g. non-permissible shock loading).	Replace instrument.
Instrument outside the accuracy class.	Instrument was operated outside of permissible performance limits.	Check the observance of the operating parameters of the application. Replace instrument.
Vibration of the pointer.	Vibrations in the application.	Use instrument with case filling.
Mechanical damage (e.g. window, case).	Improper handling.	Replace instrument.

EN

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

8. Maintenance and cleaning

8. Maintenance and cleaning

8.1 Maintenance

EN

The instruments are maintenance-free.

The indicator and switching function 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:
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.

EN

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.



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: 11564220.04
Document No.:

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

Typebezeichnung: 232.50.063 + option ATEX / 233.50.063 + option ATEX /
Type Designation: 232.50.100 + option ATEX / 233.50.100 + option ATEX /
232.50.160 + option ATEX / 233.50.160 + option ATEX /
262.50.063 + option ATEX / 263.50.063 + option ATEX /
262.50.100 + option ATEX / 263.50.100 + option ATEX /
262.50.160 + option ATEX / 263.50.160 + option ATEX /
232.30.063 + option ATEX / 233.30.063 + option ATEX /
232.30.100 + option ATEX / 233.30.100 + option ATEX /
232.30.160 + option ATEX / 233.30.160 + option ATEX /
262.30.063 + option ATEX / 263.30.063 + option ATEX /
262.30.100 + option ATEX / 263.30.100 + option ATEX /
262.30.160 + option ATEX / 263.30.160 + option ATEX /

232.53.063 + option ATEX / 233.53.063 + option ATEX /
232.54.063 + option ATEX / 233.54.063 + option ATEX /
232.53.100 + option ATEX / 233.53.100 + option ATEX /
232.54.100 + option ATEX / 233.54.100 + option ATEX /
232.36.100 + option ATEX / 233.36.100 + option ATEX /
232.36.160 + option ATEX / 233.36.160 + option ATEX /
PG23LT.063 + option ATEX / PG23LT.100 + option ATEX /
PG23LT.160 + option ATEX /
PG23CP.063 + option ATEX / PG23CP.100 + option ATEX

Beschreibung: Druckmessgerät mit Rohrfeder
Description: Bourdon Tube Pressure Gauge

gemäß gültigem Datenblatt: PM 02.02, PM 02.04, PM 02.12, PM 02.15, PM 02.22, PM 02.24
according to the valid data sheet:

die wesentlichen Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: Harmonisierte Normen:
comply with the essential protection requirements of the directives: Harmonized standards:

2014/54/EU Explosionschutz (ATEX) ⁽¹⁾
Explosion protection (ATEX) ⁽¹⁾



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) Modul A, interne Fertigungskontrolle. Die Dokumentation ist hinterlegt bei notifizierter Stelle TÜV NORD CERT GmbH, Essen (Nr.: 0044), Akkreditnummer 8000550026.
Module A, internal control of production. The Documentation is deposited at notified body TÜV NORD CERT GmbH, Essen (no. 0044), reference number 8000550026.

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

WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2019-05-03

Alfred Häfner, Vice President
Process Instrumentation Pressure

Michael Glombitza, Head of Quality Management
Process Instrumentation Pressure

WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Strasse 30
43091 Klingenberg
Germany

Tel: +49 9272 130-0
Fax: +49 9272 130-426
E-Mail: info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft, Sitz Klingenberg -
Anfangsstraße 10/11 Klingenberg

Komplementärin:
WIKAI International SE - Sitz Klingenberg -
Anfangsstraße 10/11 Klingenberg
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorstand: des Aufsichtsrates Dr. Max Egl

1. Allgemeines	32
1.1 Symbolerklärung	33
2. Sicherheit	34
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)	45
2.7 Zündgefahranalyse	46
3. Technische Daten	47
4. Aufbau und Funktion	48
5. Transport, Verpackung und Lagerung	49
5.1 Transport	49
5.2 Verpackung und Lagerung	49
6. Inbetriebnahme, Betrieb	50
6.1 Mechanischer Anschluss	50
6.2 Anforderungen an die Einbaustelle	51
6.3 Installation.....	52
6.4 Zulässige Umgebungs- und Betriebstemperaturen.....	53
6.5 Zulässige Schwingungsbelastung am Einbauort.....	53
6.6 Füllstandsprüfung	53
6.7 Inbetriebnahme	53
7. Störungen	54
8. Wartung und Reinigung	56
8.1 Wartung	56
8.2 Reinigung.....	56
9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	56
9.1 Demontage	56
9.2 Rücksendung.....	57
9.3 Entsorgung.....	57
Anlage: EU-Konformitätserklärung	58

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.wika.de.

1. Allgemeines

1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Manometer wird nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt.
- Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.

DE

1. Allgemeines

■ Weitere Informationen:

- Internet-Adresse: www.wika.de / 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	-

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: < 0,1 L

Das Gerät darf nur mit Messstoffen betrieben werden, die im gesamten Einsatzbereich des Gerätes als unbedenklich für die messstoffberührten Teile gelten. Eine Änderung des Aggregatzustandes oder die Zerset-

2. Sicherheit

zung instabiler Messstoffe ist nicht zulässig.
Das Gerät nur in Anwendungen verwenden, die innerhalb seiner technischen Leistungsgrenzen liegen (z. B. max. Umgebungstemperatur, Materialverträglichkeit, ...).

→ Leistungsgrenzen siehe Kapitel 9 „Technische Daten“.

DE

Verwendungseignung nach Typ-ID

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

Anwendung	Typ-ID					
	A	B	C	D	E	F
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 ¹⁾		●	●	●	●	
Besonders geeignet für gelegentliche, kurzzeitige Überdruckbelastungen bis zum 4-Fachen des Messbereiches			●			
Für Außeneinsatz mit Umgebungstemperaturen bis zu -70 °C				●		
Besonders geeignet für den Einsatz bei Wellhead Control Panels (WHCPs) und Hydraulic Power Units (HPUs)					●	

1) Option oder Typ 2xx.3x

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

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 Gerätes 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.



An den messstoffberührten Teilen des Gerätes 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).

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.



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.

Zulässige Umgebungstemperatur

Typ 232/262/PG23CP:	-40 ... +60 °C	(ungefüllt)
Typ 233/263/PG23CP:	-20 ... +60 °C	(Glyzerinfüllung)
	-40 ... +60 °C	(Silikonölfüllung)
Typ PG23LT:	-70 ... +60 °C	(Silikonölfüllung)

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.

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.

2. Sicherheit

Explosionsfähige Gasatmosphäre

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

DE

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.

Zündtemperatur Staub	Maximal zulässige Oberflächentemperatur des Gerätes (bei der Endanwendung)
Staubwolke: T_{Wolke}	$< 2/3 T_{\text{Wolke}}$
Staubschicht: T_{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.

Explosionsgefährdete Atmosphäre aus hybriden Gemischen

Die Geräte dürfen 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 Gerätes 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.

Reinigung

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

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



2. Sicherheit





WARNUNG!

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

DE 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
 	II	2	G	Ex	h	IIC	T6 ... T1	Gb	X	X

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

2. Sicherheit

ID	Zeichen	Bezeichnung	Bedeutung
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.
5	Gb	EPL-Geräteschutzniveau	Potenzielle Zündquellen, die im Normalbetrieb und bei zu erwartenden Störungen wirksam sind oder wirksam werden können.
	Db		
6	X	Besondere Anwendungsbedingungen, siehe Betriebsanleitung	Umgebungstemperatur mit speziellem Bereich. Es gelten besondere Einsatzbedingungen.

DE

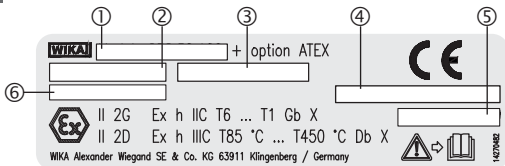
2. Sicherheit

2.5 Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen

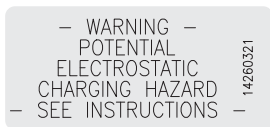
Zifferblatt

Werkstoffe der messstoffberührten Teile

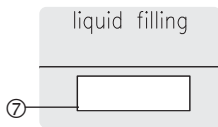
DE Typenschild



Warnschild Elektrostatische Aufladung (optional)



Zusatzschild Flüssigkeitsfüllung (Option bei Typ PG23CP)



- ① Typ
- ② Volumenangabe nach Druckgeräterichtlinie
- ③ Maximal zulässiger Druck PS
- ④ Seriennummer
- ⑤ Herstellungsjahr
- ⑥ Artikelnummer
- ⑦ Gehäusefüllung



Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



Das Gerät mit dieser Kennzeichnung ist ein Sicherheitsmanometer mit bruchsicherer Trennwand nach EN 837.

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 Zündgefahranalyse

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

DE

3. Technische Daten

Druckbelastbarkeit

Typen 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:

Ruhebelastung: Skalenendwert

Wechselbelastung: 0,9 x Skalenendwert

Kurzzeitig: 1,3 x Skalenendwert

Typen 232.36 und 233.36:

Ruhebelastung: Messbereichsendwert

Wechselbelastung: 0,9 x Messbereichsendwert

Kurzzeitig: Überlastbereich

Temperatureinfluss

Bei Abweichung von der Referenztemperatur am Messsystem (+20 °C):
max. $\pm 0,4 \%$ /10 K vom jeweiligen Skalenendwert

Gehäuseschutzart ¹⁾ (nach IEC/EN 60529)

Typ 2xx, PG23CP: IP65, IP66

Typ 2xx.3x und Anschlusslage rückseitig: IP54

Typ PG23LT für Anzeigebereich $> 0 \dots 16$ bar: IP66 / IP67

Typ PG23LT für Anzeigebereich $\leq 0 \dots 16$ bar: IP65

Weitere technische Daten siehe WIKA Datenblatt PM 02.02, PM 02.04,
PM 02.15, PM 02.22 bzw. PM 02.24 und Bestellunterlagen.

1) Für allgemeinen Gebrauch, keine ATEX-Anforderung

4. Aufbau und Funktion

4. Aufbau und Funktion

Beschreibung

- Nenngröße 100 oder 160 mm
- Die Geräte erfassen den zu messenden Druck mit elastischen Rohrfeder-Messgliedern
- Die messtechnischen Eigenschaften entsprechen der Norm EN 837-1
- Manometer mit der Kennzeichnung „S3“ sind nach Norm EN 837-1 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 und 233.36. Die Typen PG23LT und PG23CP sind optional in einer „S3“-Variante erhältlich.

Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

DE

5. Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

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



VORSICHT!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport
Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

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



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, Reparaturen-
dung).

Zulässige Lagertemperatur

- Typ 2, PG23CP: -40 ... +70 °C
- Typ PG23LT: -70 ... +70 °C

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.

6.1 Mechanischer Anschluss

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

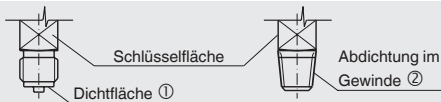
Geräte müssen über den Prozessanschluss geerdet sein. Deshalb sollten am Prozessanschluss elektrisch leitende Dichtungen verwendet werden. Alternativ sind andere Maßnahmen zur Erdung zu ergreifen. Ab Werk angebrachte Maßnahmen zur Erdung (z. B. Schweißpunkte oder Sicherungsplättchen) sind deshalb zur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

Montage mit
Gabelschlüssel



6. Inbetriebnahme, Betrieb

Für zylindrische Gewinde sind an der Dichtfläche ① Flachdichtungen, Dichtlinsen oder WIKA-Profilabdichtungen einzusetzen. Bei kegeligen Gewinden (z. B. NPT-Gewinde) erfolgt die Abdichtung im Gewinde ②, mit geeignetem Dichtungswerkstoff (EN 837-2).



DE

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° (⊥)
- 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 Anzeigenauigkeit ist zu beachten.

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 Messgerätehalterung 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/s²)

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

DE



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“.

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Keine Zeigerbewegung trotz Druckänderung.	Messwerk blockiert.	Gerät austauschen.
	Messglied defekt.	
	Druckkanal verstopft.	
Zeiger bleibt nach Druckentlastung knapp über dem Nullpunkt stehen.	Reibungen im Messwerk.	Leicht an das Gehäuse klopfen.
	Gerät wurde überlastet.	Gerät austauschen.
	Materialermüdung des Messgliedes.	

7. Störungen

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Zeiger steht nach Einbau und Druckentlastung außerhalb der Toleranz des Nullpunktes.	Montagefehler: Gerät nicht in Nennlage eingebaut.	Einbaulage prüfen.
	Transportschaden (z. B. unzulässige Schockbelastung).	Gerät austauschen.
Gerät außerhalb der Genauigkeitsklasse.	Gerät wurde außerhalb zulässiger Leistungsgrenzen betrieben.	Einhaltung der Betriebsparameter der Anwendung prüfen. Gerät austauschen.
Vibration des Zeigers.	Vibrationen in der Anwendung.	Gerät mit Gehäusefüllung einsetzen.
Mechanische Beschädigungen (z. B. Sichtscheibe, Gehäuse).	Unsachgemäße Handhabung.	Gerät austauschen.

DE

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

8. Wartung und Reinigung

8. Wartung und Reinigung

8.1 Wartung

Die Geräte sind wartungsfrei.

Eine Überprüfung der Anzeige und der Schaltfunktion 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.

9.2 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.

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

DE

9.3 Entsorgung

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



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Dokument Nr.: 11564220.04
Document No.:

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

Type Designation: 232.50.063 + option ATEX / 233.50.063 + option ATEX /
232.50.100 + option ATEX / 233.50.100 + option ATEX /
232.50.160 + option ATEX / 233.50.160 + option ATEX /
262.50.063 + option ATEX / 263.50.063 + option ATEX /
262.50.100 + option ATEX / 263.50.100 + option ATEX /
262.50.160 + option ATEX / 263.50.160 + option ATEX /
232.30.063 + option ATEX / 233.30.063 + option ATEX /
232.30.100 + option ATEX / 233.30.100 + option ATEX /
232.30.160 + option ATEX / 233.30.160 + option ATEX /
262.30.063 + option ATEX / 263.30.063 + option ATEX /
262.30.100 + option ATEX / 263.30.100 + option ATEX /
262.30.160 + option ATEX / 263.30.160 + option ATEX /

232.53.063 + option ATEX / 233.53.063 + option ATEX /
232.54.063 + option ATEX / 233.54.063 + option ATEX /
232.53.100 + option ATEX / 233.53.100 + option ATEX /
232.54.100 + option ATEX / 233.54.100 + option ATEX /
232.36.100 + option ATEX / 233.36.100 + option ATEX /
232.36.160 + option ATEX / 233.36.160 + option ATEX /
PG23LT.063 + option ATEX / PG23LT.100 + option ATEX /
PG23LT.160 + option ATEX /
PG23CP.063 + option ATEX / PG23CP.100 + option ATEX

Description: Druckmessgerät mit Rohrfeder
Bourdon Tube Pressure Gauge

gemäß gültigem Datenblatt: PM 02.02, PM 02.04, PM 02.12, PM 02.15, PM 02.22, PM 02.24
according to the valid data sheet:

die wesentlichen Schutzanforderungen der folgenden Richtlinien erfüllen: Harmonisierte Normen:
comply with the essential protection requirements of the directives: Harmonized standards:

2014/54/EU Explosionschutz (ATEX) ⁽¹⁾
Explosion protection (ATEX) ⁽¹⁾



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) Modul A, interne Fertigungskontrolle. Die Dokumentation ist hinterlegt bei notifizierter Stelle TÜV NORD CERT GmbH, Essen (Nr.: 0044), Akkreditnummer 8000550026.
Module A, internal control of production. The Documentation is deposited at notified body TÜV NORD CERT GmbH, Essen (no. 0044), reference number 8000550026.

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

WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2019-05-03

Alfred Häfner, Vice President
Process Instrumentation Pressure

Michael Glombitza, Head of Quality Management
Process Instrumentation Pressure

WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Strasse 30
40811 Klingenberg
Germany

Tel: +49 2072 130-0
Fax: +49 2072 130-426
E-Mail: info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft, Sitz Klingenberg -
Anteilsgenossenschaft (AG) 9119

Komplementärin:
WIKAI International SE - Sitz Klingenberg -
Anteilsgenossenschaft (AG) HRB 15305
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorstand: des Aufsichtsrates: Dr. Max Egl



Further WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
Weitere WIKA Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.



WIKAI Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Straße 30

63911 Klingenberg • Germany

Tel. (+49) 9372/132-0

Fax (+49) 9372/132-406

E-Mail info@wika.de

www.wika.de