

Test gauge, model 3

EN

Feinmessmanometer, Typ 3

DE

CE UK
CA



Example, model 333.30.160

WIKAI

EN	Operating instructions Test gauge, model 3	Page 3 - 24
DE	Betriebsanleitung Feinmessmanometer, Typ 3	Seite 25 - 46

© 08/2023 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!

Contents

1. General information	2
2. Design and function	4
3. Safety	5
4. Transport, packaging and storage	11
5. Commissioning, operation	12
6. Faults	16
7. Maintenance and cleaning	17
8. Dismounting and disposal	19
9. Specifications	20

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

1. General information

EN

- The instrument described in the operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified 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.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Calibration certificates are issued in accordance with international standards.

1. General information

EN

■ Further information:

Technical information: IN 00.05

Internet address: www.wika.de / www.wika.com

Model	Data sheet
312.20	PM 03.01
311.11, 331.11	PM 03.02
342.11	PM 03.03
332.11	PM 03.04
332.30, 333.30	PM 03.05
332.50, 333.50	PM 03.06

1.1 Explanations of symbols



DANGER!

... indicates a directly dangerous situation resulting in serious injury or death, if not avoided.



WARNING!

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



CAUTION!

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



Information

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

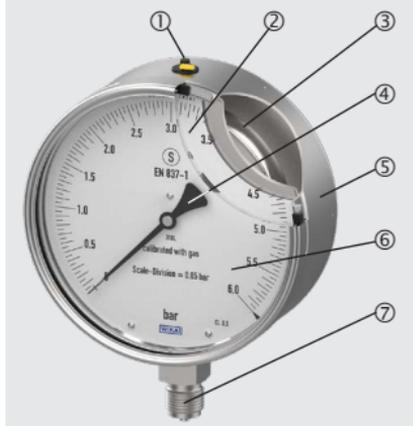
2. Design and function

2. Design and function

EN

2.1 Overview

Example: Model 332.30.160



- ① Vent valve
- ② Window
- ③ Pressure element: Bourdon tube
- ④ Pointer
- ⑤ Case: Safety version "S3" in accordance with EN 837
- ⑥ Dial with scale
- ⑦ Process connection

2.2 Description

With the model 3 test gauge described below, the wetted parts (process connection and pressure element) are made of stainless steel, copper alloy or Ni-Fe alloy. The nominal size (NS) of 160 mm [6"] or 250 mm [10"] stated is a rounded value referred to the case diameter.

Case designs in accordance with EN 837

Version "S1", not shown here, is equipped with a blow-out device in the case back.

Safety version "S3", shown above, is equipped with a solid baffle wall between the measuring system and the dial and with a blow-out back. In the event of a failure, the operator is protected at the front side, as media or components can only be ejected via the back of the case.

2.3 Scope of delivery

Cross-check scope of delivery with delivery note.

3. Safety

3.1 Intended use

The instruments described here are suitable:

- Models 312.20, 311.11, 342.11: For gaseous and liquid media that are not highly viscous or crystallising and will not attack copper alloy or NiFe alloy parts
- Models 331.11, 332.1, 33x.30, 33x.50: For gaseous and liquid aggressive media that are not highly viscous or crystallising, also in aggressive environments
- Models 333.30, 333.50: For high dynamic pressure loads and vibrations (with case liquid filling)
- For pressure measurement with high accuracy
- As pressure reference for checking industrial type pressure gauges
- For precision measurement in laboratories
- Model 332.11: For mobile precision measurement under particular safety

Regulations for pressure equipment

- Instrument type: Pressure accessory without safety function
- Media: Liquid or gaseous, group 1 (hazardous)
- Maximum allowable pressure PS, see chapter 3.5 “Labelling / Safety marking”
- Volume of wetted parts: < 0.1 L
- The conformity marking CE, UKCA is carried out in accordance with fluid group 1 in accordance with Annex II, Diagram 1 from a permissible operating pressure > 200 bar

The instrument must only be used with media which are not harmful to the wetted parts over the entire range of use of the instrument. A change in the aggregate state or the 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, ...).

3. Safety

→ For performance limits, see chapter 9 “Specifications”.

EN



In order to achieve an optimal service life of the instrument, it is recommended to load the instrument between $1/3 \times PS$ and $2/3 \times PS$. See technical information IN 00.05.

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

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

The technical specifications contained in these operating instructions and the limit values in accordance with EN 837-1 must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications and the limit values in accordance with EN 837-1 requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

With instruments which do not correspond to the safety version “S3”, highly pressurised media might leak out through the possibly bursting window in case of a component failure.

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

3.2 Improper use

- Do not use the instrument within hazardous areas.
- Do not use this instrument with abrasive, corrosive and highly viscous media.
- Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.
- Unauthorised modifications to the instrument are not permissible.
- Do not use this instrument in safety or emergency shutdown devices.

3.3 Responsibility of the operator

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

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

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

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

- that the instrument is suitable for the particular application in accordance with its intended use.
- that the requisite personal protective equipment is provided.



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. B. water if the freezing point falls below).

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

3.5 Personal protective equipment

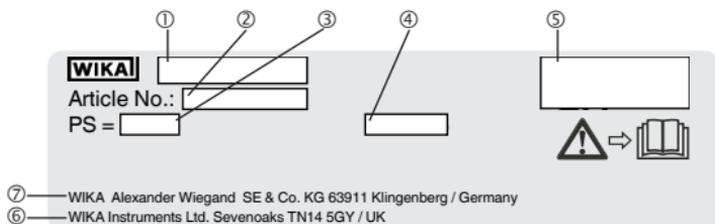
The personal protective equipment is designed to protect the skilled personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

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

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

3.6 Labelling, safety marks

Product label



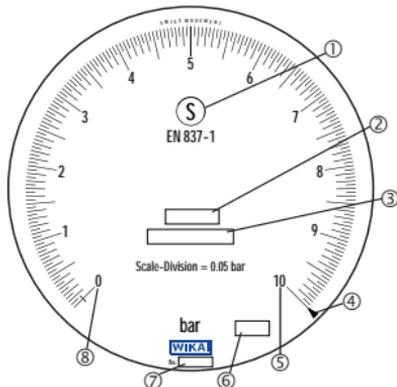
- ① Model
- ② Article number
- ③ Maximum allowable pressure PS
- ④ Date of manufacture
- ⑤ Conformity marking, if required
- ⑥ Importer for UK
- ⑦ Manufacturer/address



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

Dial (example)

EN



- ① Instruments with this marking correspond to the safety version “S3” with solid baffle wall (Solidfront) and blow-out back
- ② Material of wetted parts
- ③ Adjustment medium
- ④ Identifying mark for steady load capacity
- ⑤ Full scale value
- ⑥ Accuracy class
- ⑦ Serial number
- ⑧ Lower scale value

4. Transport, packaging and storage

4.1 Transport



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.

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

4.2 Packaging and storage

Do not remove packaging until just before mounting. Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]
- Protect the instrument from dust.

Avoid the following influence:

Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)

5. Commissioning, operation

EN

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

Personnel: Skilled personnel



WARNING!

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

Upon contact with hazardous media (e.g. with flammable or toxic substances), harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment. Hazardous media with extremely high temperature and under high pressure may be present at the instrument.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.
- ▶ Wear the requisite protective equipment (see chapter 3.5 “Personal protective equipment”)



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.



WARNING!

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

In the event of a failure, either the plug of the blow-out device or, in case of instruments with safety version "S3", the entire case back is ejected.

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

- ▶ It must be ensured, e.g. by suitable protective devices or sufficient distance, that in the event of a failure neither personal injury nor damage to property or the environment can occur.

5.1 Requirements for the installation location

- If the line to the measuring instrument is not adequately stable, an instrument mounting bracket should be used for fastening.
- If vibrations cannot be avoided by means of suitable installation, instruments with case filling should be used.
- For outdoor applications, the selected installation location has to be suitable for the specified ingress protection, so that the instrument is not exposed to impermissible weather conditions.
- 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 a failure, a minimum distance of 20 mm [7,9"] from any object must be maintained.

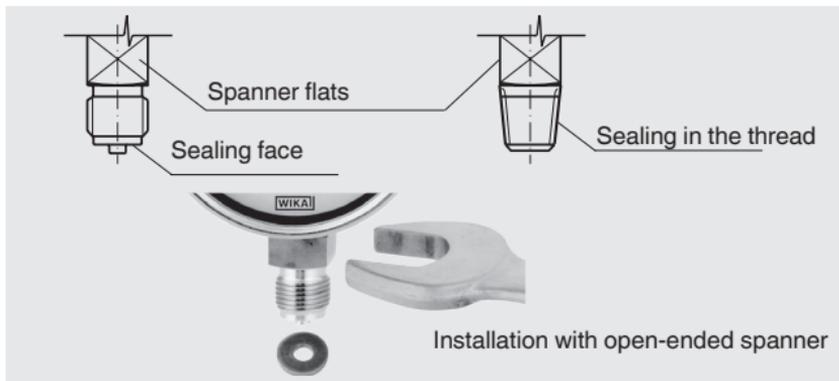
5.2 Mounting

- After unpacking the instrument, a visual inspection for damage (e.g. pointer, threads, sealing face, pressure port) must be carried out.

5. Commissioning, operation

EN

- Depending on the application, fill the device with the medium before screwing it in, in order to ensure it functions properly.
- Mounting is only permitted in the depressurised state. Reliably depressurise the instrument using the available valves and protective devices (e.g. shut-off valve, monoflange).
- Nominal position per EN 837-3 / 9.6.6 image 7: $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ (\perp), if not stated otherwise in the order documentation.
- With parallel male threads (e.g. G $\frac{1}{2}$ B), use flat gaskets, lens-type sealing rings or WIKA profile sealings.
- With tapered threads (e.g. NPT threads), the sealing is made in the thread, using suitable sealing material (EN 837-2).
- When screwing the instruments in, the force required for sealing must not be applied through the case, but only through the spanner flats provided for this purpose, and using a suitable tool.
- The tightening torque is dependent on the selected process connection.

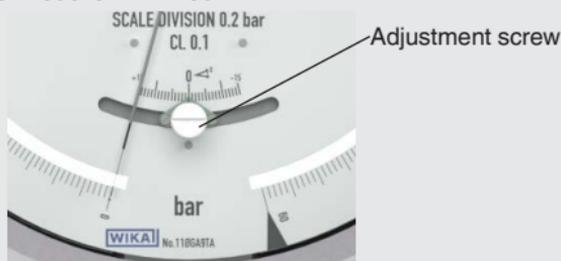


5. Commissioning, operation

5.3 Zero point setting, if available

Setting range $\pm 15^\circ \triangleq \pm 4.5\%$ of the span

Example: Model 342.11.250



Pointer deviations caused by natural fluctuations in atmospheric pressure and height differences can be compensated with the zero point setting. Depressurise the instrument, then turn the adjustment screw with the appropriate slotted screwdriver (see picture).

- Turning the adjustment screw clockwise adjusts the scale anticlockwise.
- Turning the adjustment screw anticlockwise adjusts the scale clockwise.

5.4 Commissioning, operation

- Check the sealing at the process connection over the entire scale range before commissioning.
- Pressure surges must be avoided at all costs, open the shut-off valves slowly.
- 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 shown! Observe the effects on the ingress protection. For information on the ingress protection, see technical information IN 00.18.
- The instrument must not be subjected to any external loading (e.g. use as a climbing aid, support for objects).



6. 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.
- ▶ In case of a necessary return, please refer to Chapter 8.2 “Return”.



Contact data see chapter 1 “General information” or the back page of the operating instructions.

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.	
After installation and depressurisation, the pointer is outside the tolerance of the zero point.	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.

6. Faults / 7. Maintenance and cleaning

EN

Faults	Causes	Measures
Vibration of the pointer.	Vibrations in the application.	Use instrument with case filling.
Mechanical damage (e.g. window, case).	Improper handling.	Replace instrument.
	Impermissible loading at the installation point (e.g. fire and impacts)	

For the replacement of the instrument, observe chapter 8 “Disassembly, return and disposal” and 5 “Commissioning, operation”.

Optical changes without restriction of the function

If the instrument is exposed to intensive UV radiation, the colouring of the dial printing may change.

Shocks can cause small bubbles to form in the fill fluid of filled instruments.

7. Maintenance and cleaning

Personnel: Skilled personnel

7.1 Maintenance

- The instruments are maintenance-free.
- The indication should be checked once or twice every year. For this, disconnect the instrument from the process and check it with a pressure test device. For filled instruments, the level must be checked once or twice every year. The liquid level must not drop below 75 % of the instrument diameter.
- Repairs should only be carried out by the manufacturer or, following prior consultation with the manufacturer, by correspondingly qualified skilled personnel.

After exceeding requirements per EN 837-1, check the instrument for correct function and replace it if necessary.

7. Maintenance and cleaning

7.2 Cleaning

EN



CAUTION!
Physical injuries and damage to property and the environment

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

Carry out the cleaning process as described below.

1. Before cleaning, correctly disconnect the instrument from the pressure supply (see chapter 8.1 “Dismounting”).
2. Wear the requisite protective equipment (see chapter 3.5 “Personal protective equipment”).
3. Clean the outside of the instrument with a damp cloth and some water, or with a solvent-free light detergent.



CAUTION!
Damage to the instrument

Improper cleaning may lead to damage to the instrument!

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

4. Wash or clean the dismantled instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.



A 100 % residue-free cleaning is not possible, on account of the design.

8. Dismounting and disposal

8. Dismounting and disposal



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment through residual media

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

- ▶ Perform cleaning process (see chapter 7.2 “Cleaning”).

EN

8.1 Dismounting



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment caused by dismantling under pressure

The pointer of a damaged instrument, despite high pressure, can still stand at zero accidentally.

Due to the high energy of the escaping media, the possibility of physical injuries and damage to property exists.

- ▶ Dismounting is only permitted in the depressurised state. Reliably depressurise the instrument using the available valves and protective devices (e.g. shut-off valve, monoflange).

8.2 Return

Strictly observe the following when shipping the instrument:

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

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



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

8.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

9. Specifications

Model 3

Nominal size	160 mm [6"], 250 mm [10"]	
Scale ranges	0 ... 0.6 to 0 ... 1,600 bar [0 ... 10 to 0 ... 20,000 psi]	
	Or all other equivalent vacuum or combined pressure and vacuum ranges	
Pressure limitation		
Steady	Full scale value	
Fluctuating	0.9 x full scale value	
Short time	1.3 x full scale value (not for model 342.11).	
Permissible temperatures		
Ambient temperature	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F] for unfilled instruments -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F] for instruments with glycerine filling	
Medium temperature	Model 342.11	≤ 100 °C [≤ 212 °F]
	Model 312.20	<ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 80 °C [≤ 176 °F] ■ ≤ 100 °C [≤ 212 °F] (version with special solder)
	Model 311.11	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
	Models 331.11, 332.11	-40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]
	Models 332.30, 332.50	≤ 200 °C [≤ 392 °F]
	Models 333.30, 333.50	≤ 100 °C [≤ 212 °F]

8. Dismounting ... / 9. Specifications

EN

Model 3

Temperature effect	When the temperature at the measuring system deviates from the reference temperature +20 °C [68 °F]: $\leq \pm 0.4 \%$ / 10 °C [$\leq \pm 0.4 \%$ / 18 °F] of full scale value	
	Exception: Model 342.11	When the temperature at the measuring system deviates from the reference temperature +20 °C [68 °F]: $\leq \pm 0.1 \%$ / 10 °C [$\leq \pm 0.1 \%$ / 18 °F] of full scale value

Material of wetted parts

Process connection, pressure element	Model 342.11	Stainless steel, NiFe alloy
	Model 312.20	Copper alloy < 100 bar: Copper alloy ≥ 100 bar: Stainless steel 1.4404 (316L)
	Model 311.11	Copper alloy
	Models 331.11, 332.11	Stainless steel 1.4404 (316L)
	Models 332.30, 333.30, 332.50, 333.50	Stainless steel 1.4404 (316L) < 100 bar: Copper alloy ≥ 100 bar: Stainless steel 1.4404 (316L) ≥ 1,000 bar: NiFe alloy

Ingress protection per IEC/EN 60529

Models 311.11, 331.11, 312.20, 332.11, 342.11	IP54
Models 332.30, 333.30, 332.50, 333.50	IP65

For further specifications, see WIKA data sheet PM 03.01, PM 03.02, PM 03.03, PM 03.04, PM 03.05 or PM 03.06 and the order documentation.



EN

Inhalt

1. Allgemeines	26
2. Aufbau und Funktion	28
3. Sicherheit	29
4. Transport, Verpackung und Lagerung	35
5. Inbetriebnahme, Betrieb	36
6. Störungen	40
7. Wartung und Reinigung	41
8. Demontage und Entsorgung	43
9. Technische Daten	44

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.wika.de.

1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Anwendungsbereich 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.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Kalibrierzertifikate werden nach internationalen Normen erstellt.

1. Allgemeines

■ Weitere Informationen:

Technische Information: IN 00.05

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

Typ	Datenblatt
312.20	PM 03.01
311.11, 331.11	PM 03.02
342.11	PM 03.03
332.11	PM 03.04
332.30, 333.30	PM 03.05
332.50, 333.50	PM 03.06

DE

1.1 Symbolerklärung



GEFAHR!

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



WARNUNG!

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



VORSICHT!

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



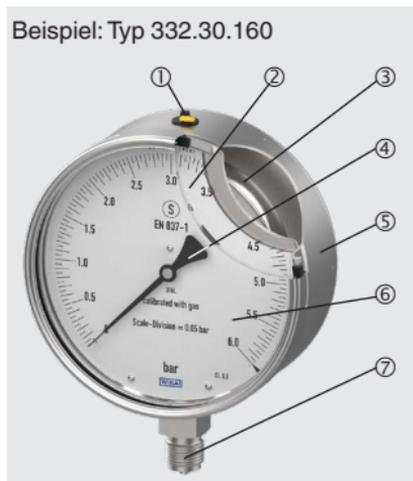
Information

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

2. Aufbau und Funktion

2.1 Übersicht

Beispiel: Typ 332.30.160



- ① Belüftungsventil
- ② Sichtscheibe
- ③ Messglied: Rohrfeder
- ④ Zeiger
- ⑤ Gehäuse: Sicherheitsausführung „S3“ nach EN 837
- ⑥ Zifferblatt mit Skale
- ⑦ Prozessanschluss

2.2 Beschreibung

Bei nachfolgend beschriebenem Feinmessmanometer Typ 3 bestehen die messstoffberührten Teile (Prozessanschluss und Messglied) aus CrNi-Stahl, Kupferlegierung oder Nickel-Eisen-Legierung. Die Nenngrößenangabe (NG) von 160 mm [6"] oder 250 mm [10"] ist eine gerundete Angabe bezogen auf den Gehäusedurchmesser.

Gehäuseausführungen nach EN 837

Die hier nicht dargestellte Ausführung „S1“ hat eine Entlastungsöffnung auf der Gehäuserückseite.

Die oben dargestellte Sicherheitsausführung „S3“ hat eine bruch sichere Trennwand zwischen Messsystem und Zifferblatt sowie eine ausblasbare Rückwand. Im Fehlerfall ist der Bediener an der Frontseite geschützt, da Messstoffe und Bauteile nur über die Rückseite des Gehäuses austreten können.

2.3 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

3. Sicherheit

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die hier beschriebenen Geräte eignen sich:

- Models 312.20, 311.11, 342.11: For gaseous and liquid media that are not highly viscous or crystallising and will not attack copper alloy or NiFe alloy parts
- Models 331.11, 332.1, 33x.30, 33x.50: For gaseous and liquid aggressive media that are not highly viscous or crystallising, also in aggressive environments
- Typen 333.30, 333.50: Für hohe dynamische Druckbelastungen und Vibrationen (mit Gehäuseflüssigkeitsfüllung)
- Zur Druckmessung mit hoher Genauigkeit
- Als Druckreferenz zur Überprüfung von Betriebsmanometern
- Zur Präzisionsmessung in Laboratorien
- Typ 332.11: Zur mobilen Präzisionsmessung unter besonderer Sicherheit

Regularien für Druckgeräte

- Geräteart: Druckhaltendes Ausrüstungsteil ohne Sicherheitsfunktion
- Messstoffe: Flüssig oder gasförmig, Gruppe 1 (gefährlich)
- Maximal zulässiger Druck PS, siehe Kapitel 3.5 „Beschilderung / Sicherheitskennzeichnungen“
- Volumen messstoffberührter Teile: < 0,1 L
- Die Konformitäts-Kennzeichnung CE, UKCA erfolgt gemäß Fluidgruppe 1 nach Anhang II, Diagramm 1 ab einem zulässigen Betriebsdruck > 200 bar

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

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

3. Sicherheit

→ Leistungsgrenzen siehe Kapitel 9 „Technische Daten“.



Um die optimale Lebensdauer des Geräts zu erreichen, wird empfohlen, das Gerät zwischen $1/3 \times PS$ und $2/3 \times PS$ zu belasten. Siehe technische Information IN 00.05.

DE

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

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

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung und die Grenzwerte nach EN 837-1 sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Geräts außerhalb der technischen Spezifikationen und Grenzwerte nach EN 837-1 macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

Bei Geräten, die nicht der Sicherheitsausführung „S3“ entsprechen, kann im Falle von Bauteilversagen unter hohem Druck stehender Messstoff durch die ggf. berstende Sichtscheibe austreten.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

3.2 Fehlgebrauch

- Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Gerät nicht für abrasive, korrosive und hochviskose Messstoffe verwenden.
- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.
- Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig.
- Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.

3.3 Verantwortung des Betreibers

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

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

Der Betreiber ist verpflichtet, das Typenschild lesbar zu halten.

Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber sicherstellen,

- dass das Gerät gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung für den Anwendungsfall geeignet ist.
- dass die entsprechend benötigte persönliche Schutzausrüstung bereitgestellt wird.



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 Gefrierpunkts).

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

3.5 Persönliche Schutzausrüstung

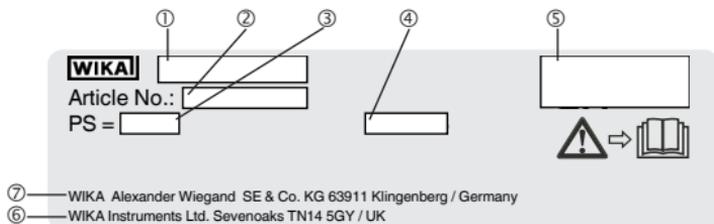
Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

Im Betriebsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!

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

3.6 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild

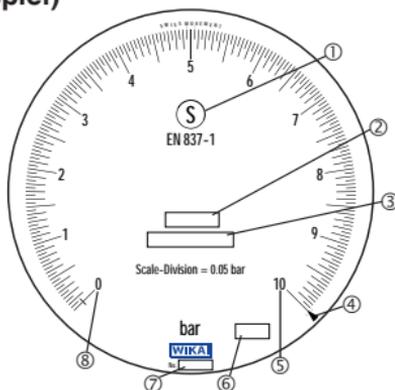


- ① Typ
- ② Artikelnummer
- ③ Maximal zulässiger Druck PS
- ④ Herstelldatum
- ⑤ Konformitätszeichen, falls erforderlich
- ⑥ Importeur für UK
- ⑦ Hersteller/Adresse



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen!

Zifferblatt (Beispiel)



- ① Geräte mit dieser Kennzeichnung entsprechen Sicherheitsausführung „S3“ mit bruchsicherer Trennwand (Solidfront) und ausblasbarer Rückwand
- ② Werkstoff messstoffberührter Teile
- ③ Justagemedium
- ④ Begrenzungsmarke Ruhebelastbarkeit
- ⑤ Skalendwert
- ⑥ Genauigkeitsklasse
- ⑦ Seriennummer
- ⑧ Skalenanfangswert

4. Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Transport



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 Geräts.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.
Bei Schäden Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

4.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.
Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]
- Gerät vor Staub schützen.

Folgenden Einfluss vermeiden:

Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)

5. Inbetriebnahme, Betrieb

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

DE

Personal: Fachpersonal



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

Bei Kontakt mit gefährlichen Messstoffen (z. B. bei brennbaren oder giftigen Stoffen), gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

Am Gerät können gefährliche Messstoffe mit extremer Temperatur und unter hohem Druck anliegen.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 3.5 „Persönliche Schutzausrüstung“).



WARNUNG!

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

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

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

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



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch im Fehlerfall ausgeblasene Bauteile

Im Fehlerfall wird entweder der Stopfen aus der Entlastungsöffnung, oder bei Geräten mit Sicherheitsausführung „S3“ die gesamte Rückwand des Gehäuses herausgeschleudert.

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

- ▶ Es ist z. B. durch geeignete Schutzvorrichtungen oder genügend Abstand dafür zu sorgen, dass im Fehlerfall weder Personenschäden noch Sach- oder Umweltschäden entstehen können.

DE

5.1 Anforderungen an den Aufstellort

- Ist die Leitung zum Messgerät für eine erschütterungsfreie Anbringung nicht stabil genug, sollte die Befestigung mittels Messgeräthalter erfolgen.
- Können Vibrationen nicht durch geeignete Installationen vermieden werden, dann sollten Geräte mit Gehäusefüllung eingesetzt werden.
- Bei Anwendungen im Freien ist ein für die angegebene Schutzart geeigneter Aufstellort zu wählen, damit das Gerät keinen unzulässigen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.
- Um zusätzliches Aufheizen zu vermeiden, dürfen die Geräte im Betrieb keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden!
- Für eine sichere Druckentlastung im Fehlerfall muss ein Abstand von mindestens 20 mm [0,79 in] zu jedem Gegenstand eingehalten werden.

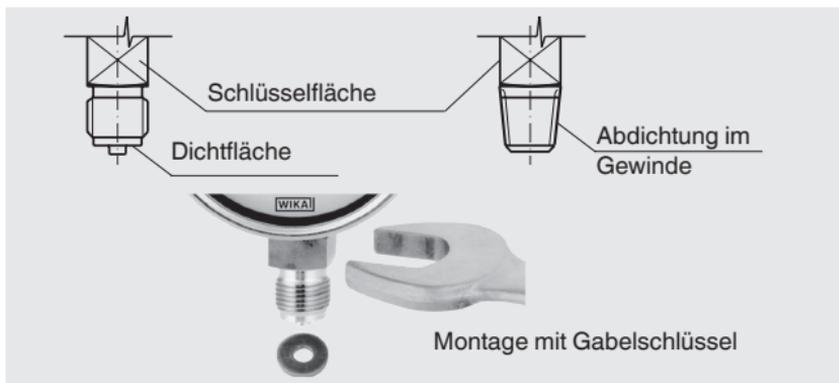
5.2 Montage

- Nach Auspacken des Geräts, Sichtprüfung auf Beschädigungen durchführen (z. B. Zeiger, Gewinde, Dichtfläche, Druckkanal).

5. Inbetriebnahme, Betrieb

DE

- Je nach Anwendung das Gerät vor dem Einschrauben mit dem Messstoff befüllen, um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen.
- Die Montage ist nur im drucklosen Zustand zulässig. Mit den vorhandenen Ventilen und Schutzvorrichtungen (z. B. Absperrventil, Monoflansch) das Gerät verlässlich drucklos machen.
- Nennlage nach EN 837-3 / 9.6.6 Bild 7: $90^\circ \pm 5^\circ$ (\perp), außer in den Bestellunterlagen abweichend spezifiziert.
- Bei zylindrischen Außengewinden (z. B. G $\frac{1}{2}$ B) Flachdichtungen, Dichtlinsen oder WIKA-Profilabdichtungen einsetzen.
- Bei kegeligen Gewinden (z. B. NPT-Gewinde) erfolgt die Abdichtung im Gewinde, mit geeignetem Dichtungswerkstoff (EN 837-2).
- Beim Einschrauben der Geräte darf die zum Abdichten erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse aufgebracht werden, sondern mit geeignetem Werkzeug nur über die dafür vorgesehenen Schlüsselflächen.
- Das Anzugsdrehmoment ist abhängig vom gewählten Prozessanschluss.

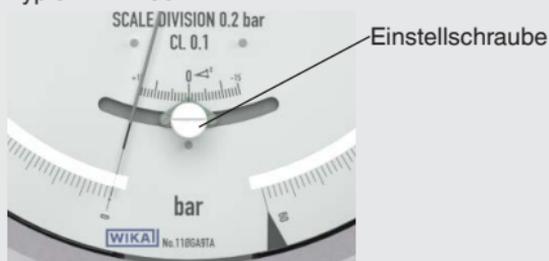


5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.3 Nullpunkteinstellung, falls vorhanden

Einstellbereich $\pm 15^\circ \triangleq \pm 4,5\%$ der Anzeigespanne

Beispiel: Typ 342.11.250



DE

Durch die Nullpunkteinstellung können durch natürliche Luftdruckschwankungen und Höhenunterschiede verursachte Zeigerabweichungen ausgeglichen werden. Das Gerät drucklos machen und dann mit passendem Schlitzschraubendreher an der Einstellschraube (siehe Bild) drehen.

- Drehen der Einstellschraube im Uhrzeigersinn verstellt die Skale gegen den Uhrzeigersinn.
- Drehen der Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn verstellt die Skale im Uhrzeigersinn.

5.4 Inbetriebnahme, Betrieb

- Die Abdichtung am Prozessanschluss über den gesamten Anzeigebereich vor Inbetriebnahme prüfen.
- Druckstöße unbedingt vermeiden, Absperrventile langsam öffnen.
- 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 gezeigten Darstellung abweichen! Die Auswirkungen auf die Schutzart beachten. Informationen zur Schutzart siehe technische Information IN 00.18.
- Das Gerät darf von außen keinerlei Belastungen ausgesetzt werden (z. B. Nutzung als Steighilfe, Ablage von Gegenständen).



6. 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“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Keine Zeigerbewegung trotz Druckänderung.	Zeigerwerk blockiert.	Gerät austauschen.
	Messglied defekt.	
	Druckkanal verstopft.	
Zeiger bleibt nach Druckentlastung knapp über dem Nullpunkt stehen.	Reibungen im Zeigerwerk.	Leicht an das Gehäuse klopfen.
	Gerät wurde überlastet.	Gerät austauschen.
	Materialermüdung des Messglieds.	
Zeiger steht nach Einbau und Druckentlastung außerhalb der Toleranz des Nullpunkts.	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.

6. Störungen / 7. Wartung und Reinigung

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Vibration des Zeigers.	Vibrationen in der Anwendung.	Gerät mit Gehäusefüllung einsetzen.
Mechanische Beschädigungen (z. B. Sichtscheibe, Gehäuse).	Unsachgemäße Handhabung.	Gerät austauschen.
	Unzulässige Belastung an der Einbaustelle (z. B. Brand und Schlageinwirkung).	

DE

Für den Austausch des Geräts die Kapitel 8 „Demontage, Rücksendung und Entsorgung“ und 5 „Inbetriebnahme, Betrieb“ beachten.

Optische Veränderungen ohne Einschränkung der Funktion

Wird das Gerät intensiver UV-Strahlung ausgesetzt, kann sich die Farbgebung der Zifferblattbedruckung verändern.

Durch Erschütterungen können sich bei gefüllten Geräten in der Füllflüssigkeit kleine Bläschen bilden.

7. Wartung und Reinigung

Personal: Fachpersonal

7.1 Wartung

- Die Geräte sind wartungsfrei.
- Eine Überprüfung der Anzeige sollte etwa 1- bis 2-mal pro Jahr erfolgen. Dazu das Gerät vom Prozess trennen und mit einer Druckprüfvorrichtung kontrollieren.
- Für gefüllte Geräte ist der Füllstand etwa 1- bis 2-mal pro Jahr zu überprüfen. Der Flüssigkeitsspiegel darf nicht unter 75 % des Gerätedurchmessers fallen.
- Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller oder nach Absprache mit dem Hersteller durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal durchzuführen.
- Nach Überschreiten von Anforderungen nach EN 837-1 das Gerät auf korrekte Funktion überprüfen und ggf. austauschen.

7.2 Reinigung



VORSICHT!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden

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

Reinigungsvorgang wie folgt beschrieben durchführen.

1. Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß von der Druckversorgung trennen (siehe Kapitel 8.1 „Demontage“).
2. Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 3.5 „Persönliche Schutzausrüstung“).
3. Gerät von außen mit einem feuchten Tuch und etwas Wasser oder mit einem lösungsmittelfreien, leichten Reinigungsmittel reinigen.



VORSICHT!

Beschädigung des Geräts

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Geräts!

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

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



Eine 100 % rückstandsfreie Reinigung ist bauartbedingt nicht möglich.

8. Demontage und Entsorgung



WARNUNG!
Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste

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

- ▶ Reinigungsvorgang durchführen (siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“).

DE

8.1 Demontage



WARNUNG!
Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Demontage unter Druck

Der Zeiger eines beschädigten Geräts kann trotz hohem Druck zufällig dennoch auf Null stehen.

Durch die hohe Energie des austretenden Messstoffs besteht die Gefahr von Körperverletzungen und Sachschäden.

- ▶ Die Demontage ist nur im drucklosen Zustand zulässig. Mit den vorhandenen Ventilen und Schutzvorrichtungen (z. B. Absperrventil, Monoflansch) das Gerät verlässlich drucklos machen.

8.2 Rücksendung

Beim Versand des Geräts unbedingt beachten:

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

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



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

DE

8.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

9. Technische Daten

Typ 3

Nenngröße	160 mm [6"], 250 mm [10"]	
Anzeigebereiche	0 ... 0,6 bis 0 ... 1.600 bar [0 ... 10 bis 0 ... 20.000 psi]	
	Sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen bzw. negativen und positiven Überdruck	
Druckbelastbarkeit		
Ruhebelastung	Skalenendwert	
Wechselbelastung	0,9 x Skalenendwert	
Kurzzeitig	1,3 x Skalenendwert (nicht für Typ 342.11)	
Zulässige Temperaturen		
Umgebungstemperatur	-40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F] für ungefüllte Geräte -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F] für Geräte mit Glycerinfüllung	
Messstofftemperatur	Typ 342.11	≤ 100 °C [≤ 212 °F]
	Typ 312.20	■ ≤ 80 °C [≤ 176 °F] ■ ≤ 100 °C [≤ 212 °F] (Ausführung mit speziellem Weichlot)
	Typ 311.11	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
	Typen 331.11, 332.11	-40 ... +200 °C [-40 ... +392 °F]
	Typen 332.30, 332.50	≤ 200 °C [≤ 392 °F]
	Typen 333.30, 333.50	≤ 100 °C [≤ 212 °F]

Typ 3

Temperatureinfluss	Bei Abweichung von der Referenztemperatur +20 °C [68 °F] am Messsystem: $\leq \pm 0,4 \text{ \%/10 °C}$ [$\leq \pm 0,4 \text{ \%/18 °F}$] vom jeweiligen Skalenendwert	
	Ausnahme: Typ 342.11	Bei Abweichung von der Referenztemperatur +20 °C [68 °F] am Messsystem: $\leq \pm 0,1 \text{ \%/10 °C}$ [$\leq \pm 0,1 \text{ \%/18 °F}$] vom jeweiligen Skalenendwert
Werkstoff messstoffberührter Teile		
Prozessanschluss, Messglied	Typ 342.11	CrNi-Stahl, NiFe-Legierung
	Typ 312.20	Kupferlegierung < 100 bar: Kupferlegierung ≥ 100 bar: CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
	Typ 311.11	Kupferlegierung
	Typen 331.11, 332.11	CrNi-Stahl 1.4404 (316L)
	Typen 332.30, 333.30, 332.50, 333.50	CrNi-Stahl 1.4404 (316L) < 100 bar: Kupferlegierung ≥ 100 bar: CrNi-Stahl 1.4404 (316L) ≥ 1.000 bar: NiFe-Legierung
Schutzart nach IEC/EN 60529		
Typen 311.11, 331.11, 312.20, 332.11, 342.11	IP54	
Typen 332.30, 333.30, 332.50, 333.50	IP65	

DE

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt PM 03.01, PM 03.02, PM 03.03, PM 03.04, PM 03.05 oder PM 03.06 und Bestellunterlagen.



DE

145691 12.01 08/2023 EN/DE

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



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



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de