

OEM pressure sensor, model MH-3

EN

OEM-Drucksensor, Typ MH-3

DE

Capteur de pression OEM, type MH-3

FR

Sensor de presión para OEM, modelo MH-3

ES



Examples/Beispiele/Exemples/Ejemplos

**avrorarm.ru**  
**+7 (495) 956-62-18**



 Part of your business

<b>EN</b>	<b>Operating instructions model MH-3</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 22</b>
<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung Typ MH-3</b>	<b>Seite</b>	<b>23 - 42</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi type MH-3</b>	<b>Page</b>	<b>43 - 62</b>
<b>ES</b>	<b>Manual de instrucciones modelo MH-3</b>	<b>Página</b>	<b>63 - 82</b>

© 08/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
 All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
 WIKA® is a registered trademark in various countries.  
 WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

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

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

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

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

# Contents

---

<b>1. General information</b>	<b>4</b>
<b>2. Design and function</b>	<b>5</b>
<b>3. Safety</b>	<b>6</b>
<b>4. Transport, packaging and storage</b>	<b>8</b>
<b>5. Commissioning, operation</b>	<b>9</b>
<b>6. Faults</b>	<b>11</b>
<b>7. Maintenance and cleaning</b>	<b>12</b>
<b>8. Dismounting, return and disposal</b>	<b>13</b>
<b>9. Specifications</b>	<b>15</b>

---

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

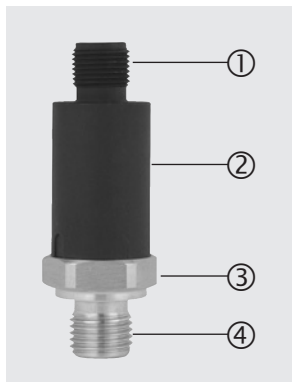
## 1. General information

EN

- The instrument described in the operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time. Pass the operating instructions on to the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:
  - Internet address: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Relevant data sheet: PE 81.59
  - Application consultant: Tel.: +49 9372 132-0  
Fax: +49 9372 132-406  
[info@wika.com](mailto:info@wika.com)

## 2. Design and function

### 2.1 Overview



- ① Electrical connection (depending on version)
- ② Case
- ③ Process connection, spanner flats
- ④ Process connection, thread

### 2.2 Signal clamping (not for MH-3-HY)

The output signal of a pressure sensor can be above the nominal maximum signal value, if no signal clamping has been set. Likewise, the output signal can also be below the nominal minimum signal value. This undefined condition can cause an error in the machine (software) of the customer. Signal clamping limits the output signal to a minimum or maximum value which is to be defined by the customer.

### 2.3 Diagnostic function

By means of the output signal, fault conditions can be detected and evaluated via software. Thus it is possible to differentiate between permanent and temporary faults.

### 2.4 CDS system

All process connections are available with the CDS system. The diameter of the pressure port is reduced in order to counteract pressure spikes and cavitation.

### 2.5 Scope of delivery

- Pressure sensor
- Operating instructions (for model MH-3-HY)

Cross-check scope of delivery with delivery note.

### 3. Safety

#### 3.1 Explanation of symbols

EN



##### **WARNING!**

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



##### **CAUTION!**

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



##### **Information**

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

#### 3.2 Intended use

The pressure sensor is used for measuring pressure. The measured pressure is output as an electrical signal.

The pressure sensor model MH-3 is intended for use in mobile working machines.

The MH-3-HY pressure sensor for mobile hydrogen applications is typically used to monitor tank pressure and the pressure after the reducing valve in hydrogen-powered vehicles, especially industrial trucks, utility/municipal vehicles and buses. The exact position of the sensor is therefore dependent upon the customer and application.

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

→ For performance limits see chapter 9 “Specifications”.

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

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

#### **Technical restrictions**

- Any permanent operation in the overload range is not permitted. Above the operating pressure, up to the overload limit, the pressure sensor is operating outside its specification. The overload limit is intended to prevent damage to the pressure sensor, as part of a pressure vessel system, during the pressure containment test.
- The overload limit must never be exceeded, even when failures occur in the end-use application. Loads above the overload limit can cause irreversible damage, which can lead, for example, to permanent measuring errors.

### **Specific notes based on the medium hydrogen (model MH-3-HY)**

The sensor offered uses the wetted materials 2.4711 and 1.4404. These materials are resistant to hydrogen embrittlement.

With a temperature of up to 30 °C, the stability under hydrogen influence is typically 1 %/year, maximum 3 %/year.

Due to hydrogen diffusion into the sensor structures, a signal drift can occur dependent upon the time. The time until the occurrence of a relevant signal drift and the size of the signal drift depends mainly on factors such as the temperature of the hydrogen, hydrogen content in the medium, and the diaphragm thickness of the pressure sensor used.

It is explicitly recommended for the user to test the selected product version for suitability in the intended application(s) with the specified ambient conditions.

### **3.3 Personnel qualification**

#### **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.

### **3.4 Personal protective equipment**

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

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

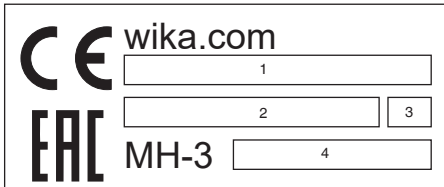
The requisite personal protective equipment must be provided by the operating company.

## 3. Safety/4. Transport, packaging and storage

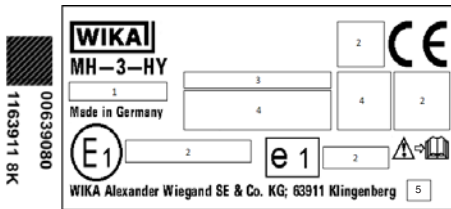
### 3.5 Labelling, safety marks

#### Product labels

EN



- 1 Product no.            3 Coded date of manufacture  
2 Serial no.            4 Measuring range



- 1 Product no.            4 Specifications  
2 Approvals            5 Coded date of manufacture  
3 Nominal working pressure (NWP)

The nominal working pressure per 79/2009/EC corresponds to a nominal working pressure at 15 °C

## 4. Transport, packaging and storage

### 4.1 Transport

Check the pressure sensor for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported 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 see chapter 9 "Specifications"
- Humidity: 67 % relative humidity (no condensation)

#### Avoid exposure to the following factors:

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Hazardous environments, flammable atmospheres



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

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

## 5. Commissioning, operation

### 5.1 Mounting the instrument

#### Requirements for mounting point

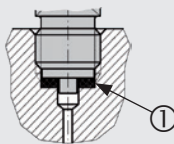
The mounting point must meet the following conditions:

- Sufficient space for a safe electrical installation.
- Permissible ambient and medium temperatures remain within the performance limits.  
Consider possible restrictions on the ambient temperature range caused by mating connector used.  
→ For performance limits see chapter 9 “Specifications”

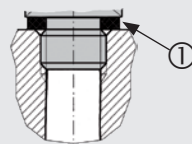
#### Sealing variants

##### Parallel threads

Seal the sealing face ① with flat gasket, lens-type sealing ring or WIKA profile sealing.



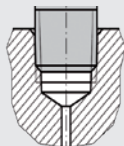
per EN 837



per ISO 1179-2  
(formerly DIN 3852-E)

##### Tapered threads

Wrap threads with sealing material (e.g. PTFE tape).



NPT, R and PT

### Mounting the instrument

EN



The max. torque depends on the mounting point (e.g. material and shape).  
If you have any questions, please contact our application consultant.

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

1. Seal the sealing face (→ see “Sealing variants”).
2. At the mounting point, screw the pressure sensor in hand-tight.
3. Tighten with a torque spanner using the spanner flats.

### 5.2 Connecting the instrument to the electric system

#### Requirements for voltage supply

Supply voltage see chapter 9 „Specifications“.

#### Requirements for electrical connection

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

#### Requirement for shielding and grounding

- The pressure sensor must be grounded via the process connection (model MH-3).
- The connection is made in the vehicle with a suitable power supply/control unit that complies with regulation 10. (MH-3-HY).
- The connection to vehicle ground is made via the process connection (MH-3-HY).

In accordance with EN 61326-1, in case of outdoor installations, faults caused by surge voltages must be considered. To protect the instrument, it must be connected using a shielded cable. The shield of the cable must be connected on at least one side to ground or a suitable reference potential. Optionally, a suitable external measure can be taken to ensure protection against surge voltages.

#### Connecting the instrument

1. Assemble the mating connector or cable outlet.  
→ See “Pin assignments”
2. Establish the plug connection.

#### Pin assignments

See chapter 9 “Specifications”.

## 6. Faults



**CAUTION!**

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

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

- ▶ Ensure that pressure or signal is no longer present and protect against accidental commissioning.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 8.2 “Return”.



**WARNING!**

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

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances), harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), and also with refrigeration plants and compressors, there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

- ▶ Should a failure occur, aggressive media with extremely high temperature and under high pressure or vacuum 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 3.4 “Personal protective equipment”).



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

Faults	Causes	Measures
Plastic has faded	UV irradiation	No measures required Discolouration is harmless
No output signal	Cable break	Check the continuity, and if necessary exchange the cable
	No/wrong supply voltage	Rectify the supply voltage
No/wrong output signal	Wiring error	Rectify the wiring
Constant output signal upon change in pressure	Mechanical overload caused by overpressure	Replace instrument; if it fails repeatedly, contact the manufacturer.

## 6. Faults/7. Maintenance and cleaning

EN

Faults	Causes	Measures
Signal span too small/drops	Mechanical overload caused by overpressure	Replace instrument; if it fails repeatedly, contact the manufacturer.
	Diaphragm damaged, e.g. due to impacts, abrasive/aggressive medium; corrosion at diaphragm or process connection; transmission medium missing	Replace instrument; if it fails repeatedly, contact the manufacturer.
	Sealing/sealing face damaged or soiled, sealing does not have a tight fit, threads jammed	Clean the sealing/sealing face, replace sealing if applicable
Signal span varies/inaccurate	EMC interference sources in the environment; e.g. frequency converter	Shield instrument; cable shield; remove source of interference
	Operating temperature too high/low	Lower/increase the temperature
	Instrument not grounded	Ground the instrument
	Strongly fluctuating pressure of the process medium	Dampening; consulting by the manufacturer
Deviating zero point signal	Operating temperature too high/low	Lower/increase the temperature
	Other mounting position	Adjust the zero point
	Overpressure limit exceeded	Reduce the pressure

If complaint is unjustified, we will charge you the complaint processing fees.

## 7. Maintenance and cleaning

### 7.1 Maintenance

This pressure sensor is maintenance-free.

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

Regular inspection of the sealing by the operator is necessary.

14136172.03 11/2019 EN/DE/FR/ES

### 7.2 Cleaning



#### **CAUTION!**

##### **Unsuitable cleaning agents**

Cleaning with unsuitable cleaning agents may damage the instrument and the product label.

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

##### **Suitable cleaning agents**

- Water
- Conventional dishwashing detergent

##### **Cleaning the instrument**

- ▶ Wipe the instrument surface using a soft, damp cloth.

## 8. Dismounting, return and disposal

### 8.1 Dismounting



#### **WARNING!**

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

Upon contact with hazardous media (e.g. oxygen, acetylene, flammable or toxic substances), harmful media (e.g. corrosive, toxic, carcinogenic, radioactive), and also with refrigeration plants and compressors, there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

- ▶ Should a failure occur, aggressive media with extremely high temperature and under high pressure or vacuum may be present at the instrument.
- ▶ Wear the requisite protective equipment (see chapter 3.4 “Personal protective equipment”).

##### **Dismounting the instrument**

1. Disconnect the instrument from the mains.
2. Disconnect the electrical connection.
3. Unscrew the instrument with a spanner using the spanner flats.

## 8. Dismounting, return and disposal

### 8.2 Return

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

EN

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



#### **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.

- ▶ With hazardous substances, include the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Clean the instrument, see chapter 7.2 "Cleaning".

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.

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



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

## 9. Specifications

### 9.1 Measuring ranges

Gauge pressure		MH-3	MH-3-HY
bar	0 ... 6	x	-
	0 ... 10	x	-
	0 ... 16	x	-
	0 ... 20	-	x
	0 ... 25	x	x
	0 ... 40	x	x
	0 ... 60	x	x
	0 ... 100	x	x
	0 ... 160	x	x
	0 ... 250	x	x
	0 ... 400	x	x
	0 ... 600	x	x
psi	0 ... 100	x	-
	0 ... 160	x	-
	0 ... 200	x	-
	0 ... 300	x	x
	0 ... 500	x	x
	0 ... 1,000	x	x
	0 ... 1,500	x	x
	0 ... 2,000	x	x
	0 ... 3,000	x	x
	0 ... 5,000	x	x
	0 ... 8,000	x	x

MPa (1 bar = 0.1 MPa)

Overload safety: 2 times (deviating for individual psi measuring ranges of model MH-3-HY)

Vacuum tightness: Yes

### 9.2 Output signals

Signal type	Signal	MH-3	MH-3-HY
Current (2-wire)	4 ... 20 mA	x	x
Voltage (3-wire)	DC 0 ... 10 V	x	-
	DC 1 ... 5 V	x	-
	DC 1 ... 6 V	x	-
Ratiometric	DC 0.5 ... 4.5 V	x	x

## Load

- 4 ... 20 mA:  $\leq (\text{power supply} - 10 \text{ V})/0.02 \text{ A}$
- DC 0 ... 10 V:  $> 5 \text{ k}\Omega$
- DC 1 ... 5 V:  $> 2.5 \text{ k}\Omega$
- DC 1 ... 6 V:  $> 5 \text{ k}\Omega$
- DC 0.5 ... 4.5 V:  $> 4.5 \text{ k}\Omega$

## 9.3 Voltage supply

### Supply voltage

The power supply depends on the selected output signal.

- 4 ... 20 mA: DC 10 ... 36 V
- DC 0 ... 10 V: DC 14 ... 36 V
- DC 1 ... 5 V: DC 8 ... 36 V
- DC 1 ... 6 V: DC 9 ... 36 V
- DC 0.5 ... 4.5 V: DC 4.5 ... 5.5 V

### Current supply

The current supply depends on the selected output signal.

- 4 ... 20 mA  $< 30 \text{ mA}$
- DC 0 ... 10 V  $< 10 \text{ mA}$
- DC 1 ... 5 V  $< 10 \text{ mA}$
- DC 1 ... 6 V  $< 10 \text{ mA}$
- DC 0.5 ... 4.5 V  $< 10 \text{ mA}$

## 9.4 Reference conditions (per IEC 61298-1)

Temperature: 15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]

Atmospheric pressure: 860 ... 1,060 mbar [12.5 ... 15.4 psi]

Air humidity: 45 ... 75 % r. h.

Supply voltage: DC 24 V

Mounting position: Calibrated in vertical mounting position with pressure connection facing downwards.

## 9.5 Accuracy specifications

### Accuracy at reference conditions

$\leq \pm 1 \%$  of span for measuring ranges  $\geq 40 \text{ bar}$  [ $\geq 500 \text{ psi}$ ]

$\leq \pm 2 \%$  of span for measuring ranges  $< 40 \text{ bar}$  [ $< 500 \text{ psi}$ ]

Including non-linearity, hysteresis, zero offset and end value deviation (corresponds to measured error per IEC 61298-2).

### Non-linearity (per IEC 61298-2)

$\leq \pm 0.25 \%$  of span for measuring ranges  $\geq 40 \text{ bar}$  [ $\geq 500 \text{ psi}$ ]

$\leq \pm 0.40 \%$  of span for measuring ranges  $< 40 \text{ bar}$  [ $< 500 \text{ psi}$ ]



## Temperature error at -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]

Mean temperature coefficient of zero point:

≤ ±0.15 % of span/10 K for measuring ranges ≥ 40 bar [≥ 500 psi]

For measuring ranges < 40 bar [< 500 psi]: On request

Mean temperature coefficient of span: ≤ ±0.08 % of span/10 K

## Settling time

≤ 2 ms

## Long-term stability

≤ ±0.2 % of span/year for measuring ranges ≥ 40 bar [≥ 500 psi]

≤ ±0.3 % of span/year for measuring ranges < 40 bar [< 500 psi]

For model MH-3-HY:

Medium temperature range -40 ... +30 °C [-40 ... +86 °F]:

typ. ≤ ±1 %/max. ≤ ±3 % of span/year

It is explicitly recommended for the user to test the selected product version for suitability in the intended application(s) with the specified ambient conditions.

## 9.6 Operating conditions

### Ingress protection (per IEC 60529)

The ingress protection depends on the type of electrical connection.

Electrical connection	Ingress protection <sup>1)</sup>	MH-3	MH-3-HY
Deutsch DT04-3P (3-pin)	IP67	x	
Delphi connector Metri-Pack series 150, 3-pin	IP67	x	x
Circular connector M12 x 1 (4-pin)	IP67	x	
AMP Superseal connector 1.5 series, 3-pin	IP67	x	x
Cable outlet (0.5/1/2.5 m), 2-pin	IP6K9K	x	
Cable outlet (0.5/1/2.5 m), 3-pin	IP6K9K	x	

1) The stated ingress protection only applies when plugged in using mating connectors that have the appropriate ingress protection.

### Vibration resistance

20 g (per IEC 60068-2-6)

### Shock resistance

500 g (per IEC 60068-2-27)

## 9. Specifications

### Permissible temperature ranges

EN

	MH-3	MH-3-HY
Ambient	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Medium	-40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Storage	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]

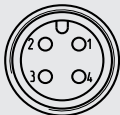
### 9.7 Electrical connections


Short-circuit resistance: S<sub>+</sub> to U<sub>-</sub>


Reverse polarity protection: U<sub>+</sub> to U<sub>-</sub> (no reverse polarity protection with ratiometric output signal)

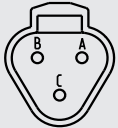
Insulation voltage: DC 500 V

### Connection diagrams

Circular connector M12 x 1 (4-pin)	2-wire	3-wire	
	U <sub>+</sub>	1	1
	U <sub>-</sub>	3	3
	S <sub>+</sub>	-	4

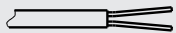
Metri-Pack series 150 (3-pin)	2-wire	3-wire	
	U <sub>+</sub>	B	B
	U <sub>-</sub>	A	A
	S <sub>+</sub>	-	C

AMP Superseal 1.5 (3-pin)	2-wire	3-wire	
	U <sub>+</sub>	3	3
	U <sub>-</sub>	1	1
	S <sub>+</sub>	-	2

Deutsch DT04-3P (3-pin)	2-wire	3-wire	
	U <sub>+</sub>	A	A
	U <sub>-</sub>	B	B
	S <sub>+</sub>	-	C

## 9. Specifications

EN

Cable outlet		2-wire	3-wire
	U+	brown	brown
	U-	green	green
	S+	-	white
Wire cross-section 0.75 mm <sup>2</sup> (with end splices) Cable diameter 6.6 mm Cable length 0.5 m or 2 m			

### Legend

- U+ Positive power supply terminal
- U- Negative power supply terminal
- S+ Analogue output

### 9.8 Process connections

Standard	Thread size	Max. nominal pressure <sup>1)</sup>	MH-3	MH-3-HY	Sealing and temperature range <sup>2)</sup>	
					Standard (MH-3)	Option (MH-3)
EN 837	G ¼ B	600 bar [8,000 psi]	x	x	Copper -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]	Stainless steel -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]
DIN EN ISO 1179-2 (formerly DIN 3852-E)	G ¼ A	600 bar [8,000 psi]	x	-	NBR -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	FPM/FKM -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]
DIN EN ISO 9974-2 (formerly DIN 3852-E)	M14 x 1.5	600 bar [8,000 psi]	x	-	-	-
ISO 6149-2	M14 x 1.5	600 bar [8,000 psi]	x	-	-	-
SAE J514 Fig.34B	7/16-20 UNF-2A	600 bar [8,000 psi]	x	x	-	-
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT	600 bar [8,000 psi]	x	x	-	-

- 1) Details must be tested separately in the respective application. The specified values for the max. nominal pressure serve only as a rough orientation. The values depend on the temperature, the seals used, the selected torque, the type and the material of the mating thread and the prevailing operating conditions.
- 2) Model MH-3-HY is delivered without sealing. Depending on the process connection and measuring range, including overload safety, an appropriate sealing has to be selected.

The sealings listed under “Standard” are included in the delivery (only for model MH-3).

## 9. Specifications

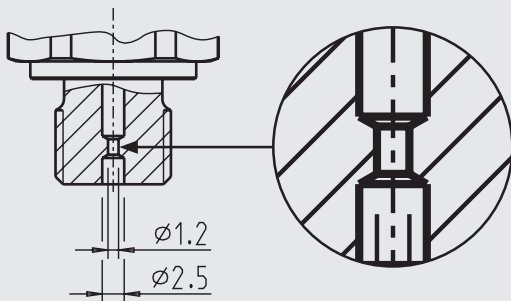
### CDS system

All process connections are available with the CDS system.

The diameter of the pressure port is reduced in order to counteract pressure spikes and cavitation (see fig. 1).

EN

Illustration of the CDS system



### 9.9 Materials

#### Wetted parts

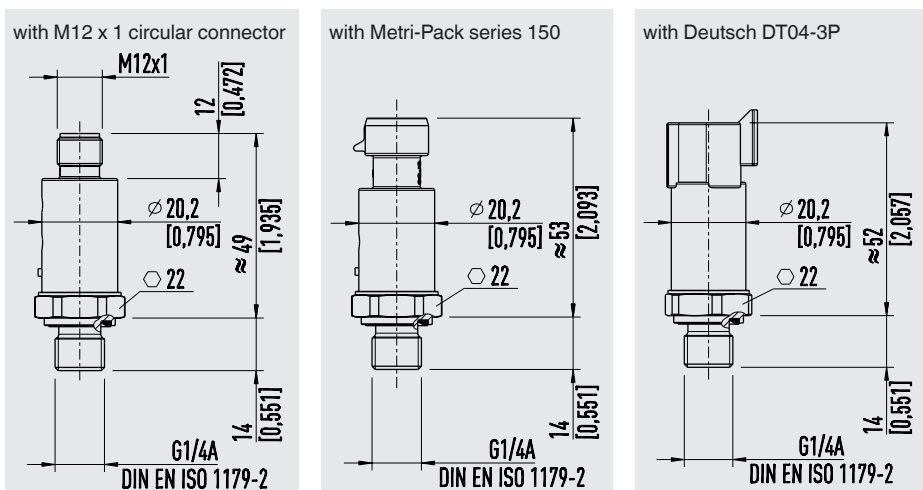
MH-3: Stainless steel

MH-3-HY: Stainless steel, 2.4711

#### Non-wetted parts

Highly resistant glass-fibre reinforced plastic (PBT)

### 9.10 Dimensions in mm

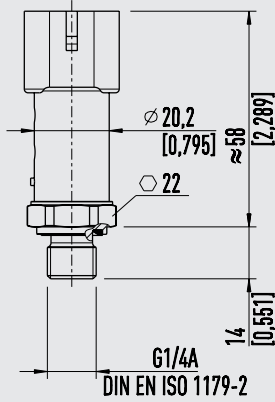


14136172.03 11/2019 EN/DE/FR/ES

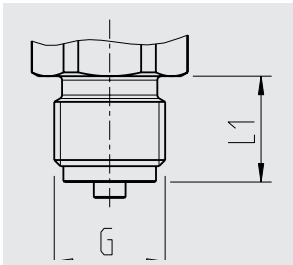
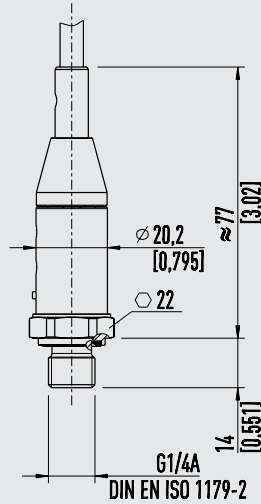
# 9. Specifications

EN

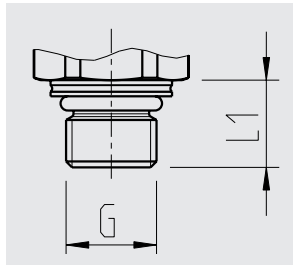
with AMP Superseal 1.5



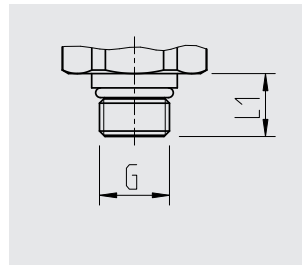
with cable outlet



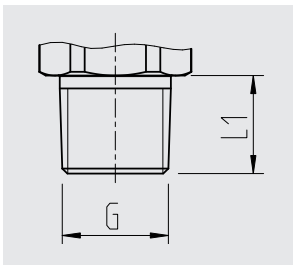
G	L1
G ¼ B	13 [0.51]



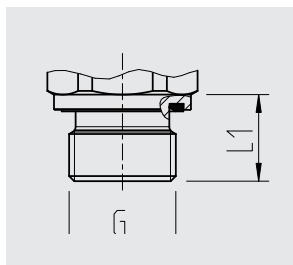
G	L1
M14 x 1.5	13.5 [0.53]



G	L1
7/16-20 UNF	12 [0.47]



G	L1
¼ NPT	13 [0.51]







G	L1
G ¼ A	14 [0.55]
M14 x 1.5	14 [0.55]

14136172.03 11/2019 EN/DE/FR/ES

## 9. Specifications

### 9.11 Approvals

Logo	Description	Country	MH-3	MH-3-HY
	<b>EU declaration of conformity</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMC directive, EN 61326 emission (group 1, class B) and immunity (industrial application)</li> <li>■ Pressure equipment directive</li> <li>■ RoHS directive</li> </ul>	European Union	x	x
	<b>EAC</b> EMC directive	Eurasian Economic Community	x	-
	<b>GOST</b> Metrology, measurement technology	Russia	x	-
-	<b>MTSCHS</b> Permission for commissioning	Kazakhstan	x	-
	<b>MazInMetr</b> Metrology, measurement technology	Kazakhstan	x	-
-	<b>EC79/2009</b> Type approval for hydrogen-powered vehicles	European Union	-	x

### Manufacturer's information and certificates

Logo	Description
-	MTTF: > 100 years (only applies to model MH-3)

Approvals and certificates, see website

For information on tapped holes and welding sockets, see technical information IN 00.14 at [www.wika.com](http://www.wika.com).

For special models MH-30000 other technical specifications apply. Please note the specifications stated on the order confirmation and the delivery note.

For further specifications see WIKA data sheet PE 81.59 and the order documentation.

# Inhalt

---

<b>1. Allgemeines</b>	<b>24</b>
<b>2. Aufbau und Funktion</b>	<b>25</b>
<b>3. Sicherheit</b>	<b>26</b>
<b>4. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>28</b>
<b>5. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>29</b>
<b>6. Störungen</b>	<b>31</b>
<b>7. Wartung und Reinigung</b>	<b>32</b>
<b>8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>33</b>
<b>9. Technische Daten</b>	<b>35</b>

---

**DE**

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

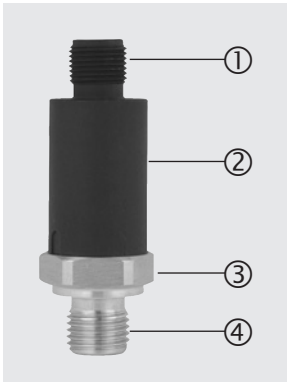
## 1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Gerätes weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:
  - Internet-Adresse: [www.wika.de](http://www.wika.de) / [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Zugehöriges Datenblatt: PE 81.59
  - Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-0  
Fax: +49 9372 132-406  
[info@wika.com](mailto:info@wika.com)



## 2. Aufbau und Funktion

### 2.1 Überblick



- ① Elektrischer Anschluss (je nach Ausführung)
- ② Gehäuse
- ③ Prozessanschluss, Schlüssel­fläche
- ④ Prozessanschluss, Gewinde

### 2.2 Signalbegrenzung (nicht für MH-3-HY)

Das Ausgangssignal eines Drucksensors kann über dem nominellen maximalen Signalwert liegen, sofern keine Signalbegrenzung eingestellt ist. Ebenso kann das Ausgangssignal unter dem nominellen minimalen Signalwert liegen. Dieser undefinierte Zustand kann einen Fehler in der Maschine (Software) des Kunden verursachen. Die Signalbegrenzung beschränkt das Ausgangssignal auf einen vom Kunden zu definierenden Minimal- bzw. Maximalwert.

### 2.3 Diagnosefunktion

Anhand des Ausgangssignales lassen sich Fehlerzustände erkennen und mittels Software bewerten. Somit können permanente und temporäre Fehler unterschieden werden.

### 2.4 CDS-System

Alle Prozessanschlüsse verfügen über das CDS-System. Der Durchmesser des Druckkanals ist verringert, um Druckspitzen und Kavitation entgegenzuwirken

### 2.5 Lieferumfang

- Drucksensor
- Betriebsanleitung (bei Typ MH-3-HY)

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

### 3. Sicherheit

#### 3.1 Symbolerklärung

**WARNUNG!**

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

**VORSICHT!**

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

**Information**

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

#### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Drucksensor dient der Messung von Druck. Der gemessene Druck wird als elektrisches Signal ausgegeben.

Der Drucksensor Typ MH-3 ist für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen bestimmt.

Der Drucksensor MH-3-HY für mobile Wasserstoffanwendungen dient üblicherweise zur Überwachung des Tankdruckes und des Druckes nach dem Reduzierventil in wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen, speziell Flurförderfahrzeugen, Nutz-/Kommunalfahrzeugen und Bussen. Die genaue Position des Sensors ist dabei Kunden- und Applikationsabhängig.

Den Drucksensor nur in Anwendungen verwenden, die innerhalb seiner technischen Leistungsgrenzen liegen (z. B. max. Umgebungstemperatur, Materialverträglichkeit, ...).  
→ Leistungsgrenzen siehe Kapitel 9 „Technische Daten“

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.

### Technische Einschränkungen

- Ein dauerhafter Betrieb im Überlastbereich ist nicht zulässig. Oberhalb des Betriebsdruckes bis zur Überlastgrenze arbeitet der Drucksensor außerhalb seiner Spezifikation. Die Überlastgrenze ist dafür gedacht, dass der Drucksensor als Teil eines Druckbehältersystems während der Druckfestigkeitsprüfung nicht beschädigt wird.
- Die Überlastgrenze darf zu keinem Zeitpunkt überschritten werden, auch nicht beim Auftreten von Fehlern in der Endanwendung. Belastungen oberhalb der Überlastgrenze können irreversible Schäden hervorrufen, die z. B. zu dauerhaften Messfehlern führen.

### Besondere Hinweise aufgrund des Mediums Wasserstoff (Typ MH-3-HY)

Der angebotene Sensor verwendet die medienberührten Werkstoffe 2.4711 und 1.4404. Diese Werkstoffe sind beständig gegen Wasserstoffversprödung.

Bei einer Temperatur von bis zu 30 °C beträgt die Stabilität unter Wasserstoffeinfluss typisch 1 %/Jahr, maximal 3 %/Jahr.

Aufgrund von Wasserstoffdiffusion in die Sensorstrukturen kann es in Abhängigkeit der Zeit zum Driften des Signals kommen. Die Zeitdauer bis zum Auftreten einer relevanten Signaldrift und die Größe der Signaldrift hängen hauptsächlich von Faktoren wie der Temperatur des Wasserstoffs, dem Wasserstoffanteil im Messmedium sowie der verwendeten Membranstärke des Drucksensors ab.

Es wird ausdrücklich empfohlen, dass der Anwender die ausgewählte Produktausführung in der/den vorgesehenen Applikation(en) mit den spezifizierten Umgebungsbedingungen auf Eignung testet.

### 3.3 Personalqualifikation

#### 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.

### 3.4 Persönliche Schutzausrüstung

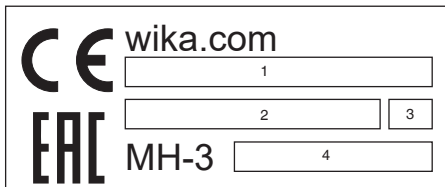
Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

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

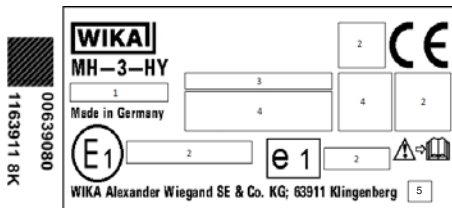
Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

### 3.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

#### Typenschilder



- 1 Erzeugnis-Nr.    3 Kodiertes Herstelldatum  
2 Serien-Nr.    4 Messbereich



- 1 Erzeugnis-Nr.    4 Technische Daten  
2 Zulassungen    5 Kodiertes Herstelldatum  
3 Nominal Working Pressure (NWP)

Nominal Working Pressure nach 79/2009/EG, entspricht Nennbetriebsdruck bei 15 °C

5

## 4. Transport, Verpackung und Lagerung

### 4.1 Transport

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

### 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: siehe Kapitel 9 „Technische Daten“
- Feuchtigkeit: 67 % relative Feuchte (keine Betauung)

#### Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

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

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

## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

### 5.1 Gerät montieren

#### Anforderungen an Montagestelle

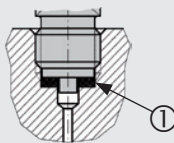
Die Montagestelle muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausreichend Platz für eine sichere elektrische Installation.
- Zulässige Umgebungs- und Messstofftemperaturen bleiben innerhalb der Leistungsgrenzen. Mögliche Einschränkungen des Umgebungstemperaturbereichs durch verwendeten Gegenstecker berücksichtigen.  
→ Leistungsgrenzen siehe Kapitel 9 „Technische Daten“

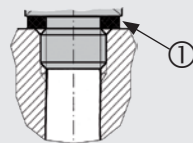
#### Abdichtungsvarianten

##### Zylindrische Gewinde

Dichtfläche ① mit Flachdichtung, Dichtlinse oder WIKA-Profildichtung abdichten.



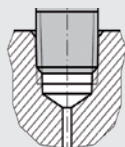
nach EN 837



nach ISO 1179-2  
(ehemals DIN 3852-E)

##### Kegelige Gewinde

Gewinde mit Dichtwerkstoff umwickeln (z. B. PTFE-Band).



NPT, R und PT

### Gerät montieren



Der max. Drehmoment ist abhängig von der Montagestelle (z. B. Werkstoff und Form). Bei Fragen wenden Sie sich an unseren Anwendungsberater.

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

1. Dichtfläche abdichten (→ siehe „Abdichtungsvarianten“).
2. Drucksensor handfest in Montagestelle einschrauben.
3. Mit Drehmomentschlüssel über Schlüsselfläche anziehen.

### 5.2 Gerät elektrisch anschließen

DE

#### Anforderungen an Spannungsversorgung

Hilfsenergie: siehe Kapitel 9 „Technische Daten“

#### Anforderungen an elektrische Verbindung

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

#### Anforderung an Schirmung und Erdung

- Den Drucksensor über den Prozessanschluss erden (Typ MH-3).
- Der Anschluss erfolgt im Fahrzeug mit einer geeigneten, der Regelung 10 entsprechenden, Spannungsversorgung/Steuergerät (MH-3-HY).
- Der Anschluss an Fahrzeug-Masse erfolgt über den Prozessanschluss (MH-3-HY).

Gemäß EN 61326-1 müssen bei Außeninstallationen Störungen durch Stoßspannungen berücksichtigt werden. Zum Schutz des Gerätes muss der Anschluss mit einem geschirmten Kabel erfolgen. Der Schirm des Kabels muss auf mindestens einer Seite mit Erde bzw. einem geeigneten Bezugspotential verbunden werden. Optional ist eine geeignete externe Maßnahme zum Schutz vor Stoßspannungen vorzusehen.

#### Gerät anschließen

1. Gegenstecker oder Kabelausgang konfektionieren.  
→ Siehe „Anschlussbelegungen“
2. Steckverbindung herstellen.

#### Anschlussbelegungen

Siehe Kapitel 9. „Technische Daten“.

## 6. Störungen



**VORSICHT!**

**Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden**

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

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



**WARNUNG!**

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

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

- ▶ Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Messstoffe mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.
- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 3.4 „Persönliche Schutzausrüstung“).



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

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Kunststoff ist ausgeblichen	UV-Einstrahlung	Keine Maßnahmen notwendig Verfärbung ist unbedenklich
Kein Ausgangssignal	Leitungsbruch	Durchgang überprüfen, ggf. Leitung austauschen
	Keine/Falsche Hilfsenergie	Hilfsenergie korrigieren
Kein/Falsches Ausgangssignal	Verdrahtungsfehler	Verdrahtung korrigieren
Gleichbleibendes Ausgangssignal bei Druckänderung	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen, bei wiederholtem Ausfall Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

## 6. Störungen/7. Wartung und Reinigung

DE

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Signalspanne zu klein/fällt ab	Mechanische Überlastung durch Überdruck	Gerät austauschen, bei wiederholtem Ausfall Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Membranbeschädigung, z. B. durch Schläge, abrasives/aggressives Medium; Korrosion an Membran oder Prozessanschluss; Übertragungsmedium fehlt	Gerät austauschen, bei wiederholtem Ausfall Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
	Dichtung/Dichtfläche beschädigt oder verschmutzt, Dichtung sitzt nicht korrekt, Gewindegänge verkantet	Dichtung/Dichtfläche säubern, ggf. Dichtung austauschen
Signalspanne schwankend/ungenau	EMV-Störquellen in Umgebung, z. B. Frequenzumrichter	Gerät abschirmen; Leitungsabschirmung; Störquelle entfernen
	Zu hohe/niedrige Einsatztemperaturen	Temperatur senken/erhöhen
	Gerät nicht geerdet	Gerät erden
	Stark schwankender Druck des Prozessmediums	Dämpfung; Beratung durch Hersteller
Abweichendes Nullpunktsignal	Zu hohe/niedrige Einsatztemperaturen	Temperatur senken/erhöhen
	Abweichende Einbaulage	Nullpunkt korrigieren
	Überlast-Druckgrenze überschritten	Druck reduzieren

Im unberechtigten Reklamationsfall berechnen wir die Reklamationsbearbeitungskosten.

## 7. Wartung und Reinigung

### 7.1 Wartung

Dieser Drucksensor ist wartungsfrei.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.

Regelmäßige Kontrolle der Dichtung durch den Betreiber notwendig.



### 7.2 Reinigung



#### **VORSICHT!**

#### **Ungeeignete Reinigungsmittel**

Eine Reinigung mit ungeeigneten Reinigungsmitteln kann Gerät und Typenschild beschädigen.

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

#### **Geeignete Reinigungsmittel**

- Wasser
- Handelsüblicher Geschirreiniger

#### **Gerät reinigen**

- ▶ Geräteoberfläche mit weichem, feuchten Tuch abwischen.

## 8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

### 8.1 Demontage



#### **WARNUNG!**

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

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

- ▶ Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Messstoffe mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.
- ▶ Notwendige Schutzausrüstung tragen (siehe Kapitel 3.4 „Persönliche Schutzausrüstung“).

#### **Gerät demontieren**

1. Gerät stromlos schalten.
2. Elektrische Verbindung trennen.
3. Gerät mit Schraubenschlüssel über Schlüsselfläche ausschrauben.

### 8.2 Rücksendung

#### Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

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

DE



#### **WARNUNG!**

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

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

- ▶ Bei Gefahrstoffen das Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beilegen.
- ▶ Gerät reinigen, siehe Kapitel 7.2 „Reinigung“.

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



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

### 8.3 Entsorgung

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



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung gemäß nationaler Vorgaben sorgen.

## 9. Technische Daten

### 9.1 Messbereiche

Relativdruck		MH-3	MH-3-HY
bar	0 ... 6	x	-
	0 ... 10	x	-
	0 ... 16	x	-
	0 ... 20	-	x
	0 ... 25	x	x
	0 ... 40	x	x
	0 ... 60	x	x
	0 ... 100	x	x
	0 ... 160	x	x
	0 ... 250	x	x
	0 ... 400	x	x
0 ... 600	x	x	
psi	0 ... 100	x	-
	0 ... 160	x	-
	0 ... 200	x	-
	0 ... 300	x	x
	0 ... 500	x	x
	0 ... 1.000	x	x
	0 ... 1.500	x	x
	0 ... 2.000	x	x
	0 ... 3.000	x	x
	0 ... 5.000	x	x
	0 ... 8.000	x	x

DE

MPa (1 bar = 0,1 MPa)

Überlastsicherheit: 2-fach (für einzelne psi-Messbereiche bei Typ MH-3-HY abweichend)

Vakuumfestigkeit: Ja

### 9.2 Ausgangssignale

Signalart	Signal	MH-3	MH-3-HY
Strom (2-Leiter)	4 ... 20 mA	x	x
Spannung (3-Leiter)	DC 0 ... 10 V	x	-
	DC 1 ... 5 V	x	-
	DC 1 ... 6 V	x	-
Ratiometrisch	DC 0,5 ... 4,5 V	x	x

### Bürde

- 4 ... 20 mA:  $\leq (\text{Hilfsenergie} - 10 \text{ V})/0,02 \text{ A}$
- DC 0 ... 10 V:  $> 5 \text{ k}\Omega$
- DC 1 ... 5 V:  $> 2,5 \text{ k}\Omega$
- DC 1 ... 6 V:  $> 5 \text{ k}\Omega$
- DC 0,5 ... 4,5 V:  $> 4,5 \text{ k}\Omega$

DE

### 9.3 Spannungsversorgung

#### Hilfsenergie

Die Hilfsenergie ist abhängig vom gewählten Ausgangssignal.

- 4 ... 20 mA: DC 10 ... 36 V
- DC 0 ... 10 V: DC 14 ... 36 V
- DC 1 ... 5 V: DC 8 ... 36 V
- DC 1 ... 6 V: DC 9 ... 36 V
- DC 0,5 ... 4,5 V: DC 4,5 ... 5,5 V

#### Stromaufnahme

Die Stromaufnahme ist abhängig vom gewählten Ausgangssignal.

- 4 ... 20 mA  $< 30 \text{ mA}$
- DC 0 ... 10 V  $< 10 \text{ mA}$
- DC 1 ... 5 V  $< 10 \text{ mA}$
- DC 1 ... 6 V  $< 10 \text{ mA}$
- DC 0,5 ... 4,5 V  $< 10 \text{ mA}$

### 9.4 Referenzbedingungen (nach IEC 61298-1)

Temperatur: 15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]

Luftdruck: 860 ... 1.060 mbar [12,5 ... 15,4 psi]

Luftfeuchte: 45 ... 75 % r. F.

Hilfsenergie: DC 24 V

Einbaulage: Kalibriert bei senkrechter Einbaulage mit dem Prozessanschluss nach unten.

### 9.5 Genauigkeitsangaben

#### Genauigkeit bei Referenzbedingungen

$\leq \pm 1 \%$  der Spanne für Messbereiche  $\geq 40 \text{ bar}$  [ $\geq 500 \text{ psi}$ ]

$\leq \pm 2 \%$  der Spanne für Messbereiche  $< 40 \text{ bar}$  [ $< 500 \text{ psi}$ ]

Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2).

#### Nichtlinearität (nach IEC 61298-2)

$\leq \pm 0,25 \%$  der Spanne für Messbereiche  $\geq 40 \text{ bar}$  [ $\geq 500 \text{ psi}$ ]

$\leq \pm 0,40 \%$  der Spanne für Messbereiche  $< 40 \text{ bar}$  [ $< 500 \text{ psi}$ ]

## Temperaturfehler bei -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]

Mittlerer Temperaturkoeffizient Nullpunkt:

≤ ±0,15 % der Spanne/10 K für Messbereiche ≥ 40 bar [≥ 500 psi]

Für Messbereiche < 40 bar [< 500 psi]: Auf Anfrage

Mittlerer Temperaturkoeffizient Spanne: ≤ ±0,08 % der Spanne/10 K

## Einschwingzeit

≤ 2 ms

## Langzeitstabilität

≤ ±0,2 % der Spanne/Jahr für Messbereiche ≥ 40 bar [≥ 500 psi]

≤ ±0,3 % der Spanne/Jahr für Messbereiche < 40 bar

[< 500 psi]

Bei Typ MH-3-HY:

Messstofftemperaturbereich -40 ... +30 °C [-40 ... +86 °F]:

typ. ≤ ±1 %/max. ≤ ±3 % der Spanne/Jahr

Es wird ausdrücklich empfohlen, dass der Anwender die ausgewählte Produktausführung in der/den vorgesehenen Applikation(en) mit den spezifizierten Umgebungsbedingungen auf Eignung testet.

## 9.6 Einsatzbedingungen

### Schutzarten (nach IEC 60529)

Die Schutzart ist abhängig vom Typ des elektrischen Anschlusses.

Elektrischer Anschluss	Schutzart <sup>1)</sup>	MH-3	MH-3-HY
Deutsch DT04-3P (3-polig)	IP67	x	
Delphi Stecker Metri-Pack Serie 150, 3-polig	IP67	x	x
Rundstecker M12 x 1 (4-polig)	IP67	x	
AMP Superseal Stecker 1.5, 3-polig	IP67	x	x
Kabelausgang (0,5/1/2,5 m), 2-polig	IP6K9K	x	
Kabelausgang (0,5/1/2,5 m), 3-polig	IP6K9K	x	

1) Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Gegensteckern entsprechender Schutzart.

### Vibrationsbeständigkeit

20 g (nach IEC 60068-2-6)

### Schockfestigkeit

500 g (nach IEC 60068-2-27)

### Zulässige Temperaturbereiche

## 9. Technische Daten

	MH-3	MH-3-HY
Umgebung	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	-40 ... + 85 °C [-40 ... +185 °F]
Messstoff	-40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]	-40 ... + 85 °C [-40 ... +185 °F]
Lagerung	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	-40 ... + 85 °C [-40 ... +185 °F]

DE

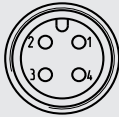
### 9.7 Elektrische Anschlüsse


Kurzschlussfestigkeit: S<sub>+</sub> gegen U<sub>-</sub>

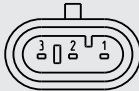
Verpolungsschutz: U<sub>+</sub> gegen U<sub>-</sub> (kein Verpolenschutz bei ratiometrischem Ausgangssignal)


Isolationsspannung: DC 500 V

#### Anschlussschemen

Rundstecker M12 x 1 (4-polig)		2-Leiter	3-Leiter
	U <sub>+</sub>	1	1
	U <sub>-</sub>	3	3
	S <sub>+</sub>	-	4

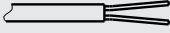
Metri-Pack Serie 150 (3-polig)		2-Leiter	3-Leiter
	U <sub>+</sub>	B	B
	U <sub>-</sub>	A	A
	S <sub>+</sub>	-	C

AMP Superseal 1,5 (3-polig)		2-Leiter	3-Leiter
	U <sub>+</sub>	3	3
	U <sub>-</sub>	1	1
	S <sub>+</sub>	-	2

Deutsch DT04-3P (3-polig)		2-Leiter	3-Leiter
	U <sub>+</sub>	A	A
	U <sub>-</sub>	B	B
	S <sub>+</sub>	-	C

14136172.03 11/2019 EN/DE/FR/ES

## 9. Technische Daten

Kabelausgang		2-Leiter	3-Leiter
	U+	braun	braun
	U-	grün	grün
	S+	-	weiß

Aderquerschnitt 0,75 mm<sup>2</sup> (mit Aderendhülsen)  
 Kabeldurchmesser 6,6 mm  
 Kabellänge 0,5 m oder 2 m

DE

### Legende

- U+ Positiver Versorgungsanschluss  
 U- Negativer Versorgungsanschluss  
 S+ Analogausgang

### 9.8 Prozessanschlüsse

Norm	Gewindegröße	Max. Nenn- druck <sup>1)</sup>	MH-3	MH-3-HY	Dichtung und Temperaturbereich <sup>2)</sup>	
					Standard (MH-3)	Option (MH-3)
EN 837	G ¼ B	600 bar [8.000 psi]	x	x	Kupfer -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]	CrNi-Stahl -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]
DIN EN ISO 1179-2 (ehemals DIN 3852-E)	G ¼ A	600 bar [8.000 psi]	x	-	NBR -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	FPM/FKM -40 ... +125 °C [-40 ... 257 °F]
DIN EN ISO 9974-2 (ehemals DIN 3852-E)	M14 x 1,5	600 bar [8.000 psi]	x	-	-	-
ISO 6149-2	M14 x 1,5	600 bar [8.000 psi]	x	-	-	-
SAE J514 Fig.34B	7/16-20 UNF-2A	600 bar [8.000 psi]	x	x	-	-
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT	600 bar [8.000 psi]	x	x	-	-

- 1) Details sind in der jeweiligen Anwendung separat zu prüfen. Die angegebenen Werte für den max. Nenndruck dienen nur zur groben Orientierung. Die Werte hängen von der Temperatur, der verwendeten Dichtung, dem gewählten Drehmoment, der Art und dem Material des Gegengewindes und den vorherrschenden Betriebsbedingungen ab.
- 2) Typ MH-3-HY wird ohne Dichtung geliefert. Je nach Prozessanschluss und Messbereich, inklusive der Überlastsicherheit, muss eine entsprechende Dichtung gewählt werden.

Die unter „Standard“ aufgelisten Dichtungen sind im Lieferumfang enthalten (nur für Typ MH-3).

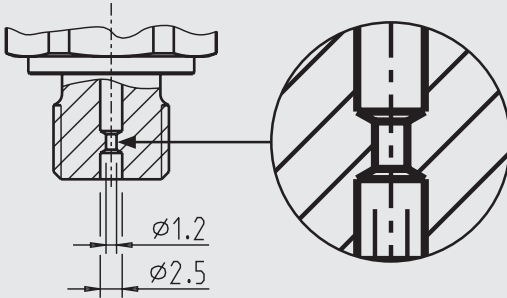
## 9. Technische Daten

### CDS-System

Alle Prozessanschlüsse verfügen über das CDS-System.

Der Durchmesser des Druckkanals ist verringert, um Druckspitzen und Kavitation entgegenzuwirken (siehe Abb.1).

Darstellung des CDS-Systems



DE

### 9.9 Werkstoffe

#### Messstoffberührte Teile

MH-3: CrNi-Stahl

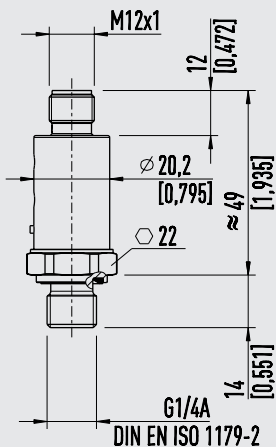
MH-3-HY: CrNi-Stahl, 2.4711

#### Nicht messstoffberührte Teile

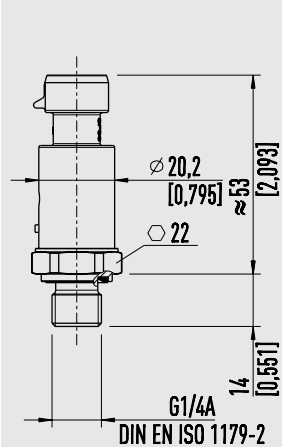
Hochbeständiger, glasfaserverstärkter Kunststoff (PBT)

### 9.10 Abmessungen in mm

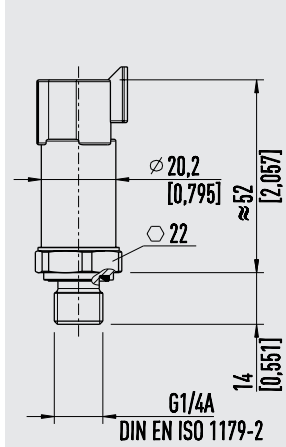
mit Rundstecker M12 x 1



mit Metri-Pack Serie 150



mit Deutsch DT04-3P

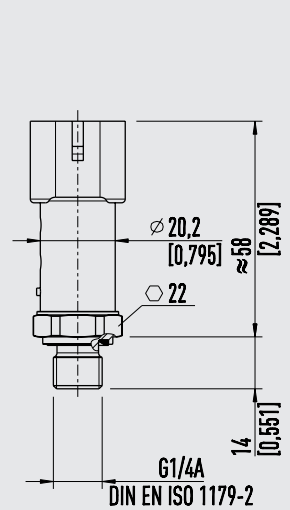




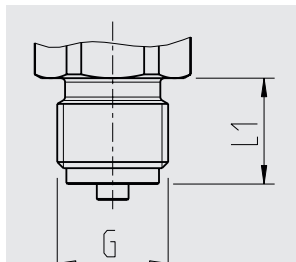
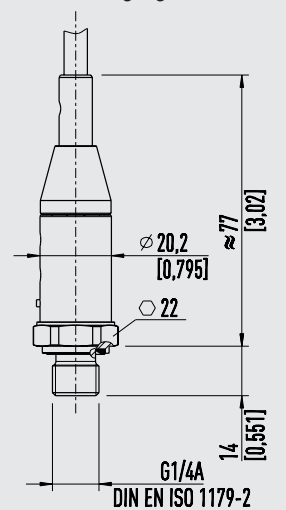
# 9. Technische Daten

DE

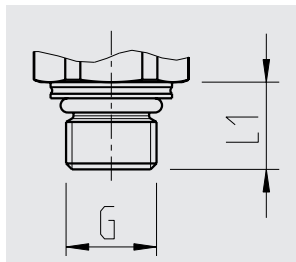
mit AMP Superseal 1,5



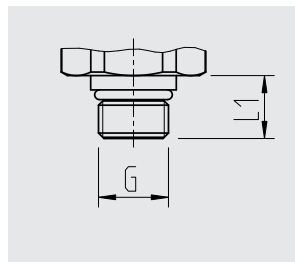
mit Kabelausgang



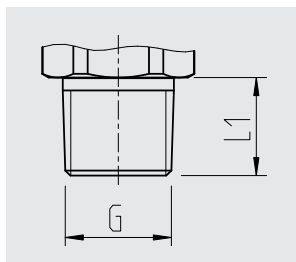
G	L1
G 1/4 B	13 [0,51]



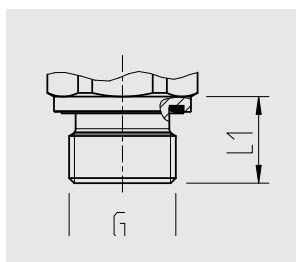
G	L1
M14 x 1,5	13,5 [0,53]



G	L1
7/16-20 UNF	12 [0,47]






G	L1
1/4 NPT	13 [0,51]



G	L1
G 1/4 A	14 [0,55]
M14 x 1,5	14 [0,55]

14136172.03 11/2019 EN/DE/FR/ES

## 9.11 Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land	MH-3	MH-3-HY
	<b>EU-Konformitätserklärung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMV-Richtlinie, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)</li> <li>■ Druckgeräterichtlinie</li> <li>■ RoHS-Richtlinie</li> </ul>	Europäische Union	x	x
	<b>EAC</b> EMV-Richtlinie	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft	x	-
	<b>GOST</b> Metrologie, Messtechnik	Russland	x	-
-	<b>MTSCHS</b> Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan	x	-
	<b>MazInMetr</b> Metrologie, Messtechnik	Kasachstan	x	-
-	<b>EC79/2009</b> Typgenehmigung für wasserstoffbetriebene Kraftfahrzeuge	Europäische Union	-	x

### Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
-	MTTF: > 100 Jahre (gilt nur für Typ MH-3)

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Angaben zu Einschraublöchern und Einschweißstutzen siehe Technische Information IN 00.14 unter [www.wika.de](http://www.wika.de).

Bei Sondertypen MH-30000 gelten abweichende technische Spezifikationen. Spezifikationen gemäß Auftragsbestätigung und Lieferschein beachten.

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt PE 81.59 und Bestellunterlagen.

# Sommaire

---

<b>1. Généralités</b>	<b>44</b>
<b>2. Conception et fonction</b>	<b>45</b>
<b>3. Sécurité</b>	<b>46</b>
<b>4. Transport, emballage et stockage</b>	<b>48</b>
<b>5. Mise en service, utilisation</b>	<b>49</b>
<b>6. Dysfonctionnements</b>	<b>51</b>
<b>7. Entretien et nettoyage</b>	<b>53</b>
<b>8. Démontage, retour et mise au rebut</b>	<b>53</b>
<b>9. Spécifications</b>	<b>55</b>

---

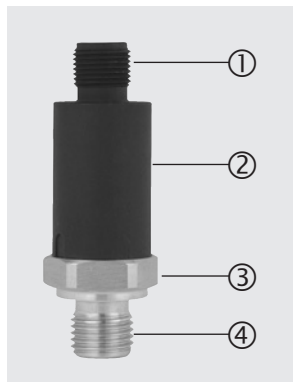
Déclarations de conformité disponibles en ligne sur [www.wika.com](http://www.wika.com)

## 1. Généralités

- L'instrument décrit dans le mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des exigences environnementales et de qualité strictes durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'instrument.
- Le mode d'emploi fait partie de l'instrument et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et accessible à tout moment pour le personnel qualifié. Confier le mode d'emploi à l'utilisateur ou propriétaire ultérieur de l'instrument.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Pour obtenir d'autres informations :
  - Consulter notre site Internet : [www.wika.fr](http://www.wika.fr)
  - Fiche technique correspondante : PE 81.59
  - Conseiller applications : Tél. : +33 1 787049-46  
Fax : +33 1 343084-94  
[info@wika.fr](mailto:info@wika.fr)

## 2. Conception et fonction

### 2.1 Vue générale



- ① Raccordement électrique (en fonction de la version)
- ② Boîtier
- ③ Raccord process, six pans
- ④ Raccord process, filetage

### 2.2 Limitation de signal (pas pour MH-3-HY)

Le signal de sortie d'un capteur de pression peut se trouver au-dessus de la valeur de signal maximum nominale si aucune limitation de signal n'a été réglée. De même, le signal de sortie peut aussi se trouver en-dessous de la valeur de signal minimum nominale. Cette condition indéfinie peut causer une erreur dans la machine (logiciel) du client. La limitation de signal limite le signal de sortie à une valeur minimum ou maximum qui peut être définie par le client.

### 2.3 Fonction de diagnostic

Au moyen du signal de sortie, des conditions défectueuses peuvent être détectées et évaluées par un logiciel. Il est ainsi possible de faire la différence entre des défauts permanents et des défauts temporaires.

### 2.4 Système CDS

Tous les raccords process sont disponibles avec le système CDS. Le diamètre du canal de pression est réduit afin de contrer les pics de pression et la cavitation.

### 2.5 Détail de la livraison

- Capteur de pression
- Mode d'emploi (pour le type MH-3-HY)

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

### 3. Sécurité

#### 3.1 Explication des symboles



##### **AVERTISSEMENT !**

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



##### **ATTENTION !**

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



##### **Information**

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

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

Le capteur de pression est utilisé pour mesurer la pression. La pression mesurée est émise sous forme de signal électrique.

Le capteur de pression type MH-3 est prévu pour être utilisé dans des engins mobiles.

Le capteur de pression MH-3-HY pour des applications d'hydrogène mobiles est utilisé typiquement pour la surveillance de la pression de cuves et la pression après la soupape de réduction dans des véhicules fonctionnant à l'hydrogène, en particulier des camions industriels, des véhicules utilitaires ou municipaux et des bus. La position exacte du capteur dépend donc du client et de l'application.

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

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

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

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

### Restrictions techniques

- Toute opération permanente dans la plage de surpression est interdite. Au-dessus de la pression de service, jusqu'à la limite de surpression, le capteur de pression fonctionne en-dehors de sa spécification. La limite de surpression a pour but d'éviter des dommages au capteur de pression, en tant que système sous pression, lors du test de résistance à la pression.
- Il ne faut jamais excéder la limite de surpression, même si des pannes se produisent dans l'application finale. Les pressions supérieures à la limite de surpression peuvent provoquer des dommages irréversibles pouvant conduire, par exemple, à des écarts de mesure permanents.

### Notes spécifiques basées sur le fluide hydrogène (type MH-3-HY)

Le capteur proposé utilise les matériaux en contact avec le fluide 2.4711 and 1.4404. Ces matériaux sont résistants à la fragilisation due à l'hydrogène. Avec une température allant jusqu'à 30 °C, la stabilité sous l'influence de l'hydrogène est typiquement de 1 %/an, au maximum de 3 %/an.

En raison de la diffusion d'hydrogène dans les structures du capteur, une dérive de signal peut se produire en fonction de la durée. La durée jusqu'à ce qu'une dérive de signal importante se produise et la taille de la dérive de signal dépendent principalement de facteurs tels que la température de l'hydrogène, la teneur en hydrogène dans le fluide et l'épaisseur de la membrane du capteur de pression utilisé.

Il est explicitement recommandé à l'utilisateur de tester la version de produit choisie pour vérifier si elle convient à la ou les application(s) prévues dans les conditions ambiantes spécifiées.

### 3.3 Qualification du personnel

#### Personnel qualifié

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

#### 3.4 Equipement de protection individuelle

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

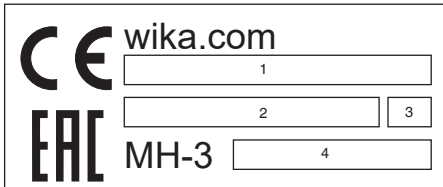
#### Respecter les indications concernant l'équipement de protection individuelle dans la zone de travail !

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

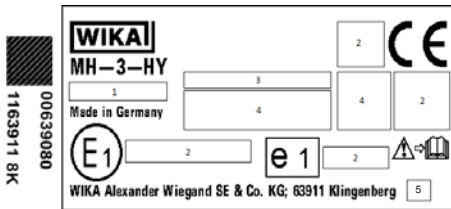
## 3. Sécurité/4. Transport, emballage et stockage

### 3.5 Etiquetage, marquages de sécurité

#### Plaques signalétiques



- 1 N° Produit                    3 Date de fabrication codée  
2 Numéro de série        4 Etendue de mesure



- 1 N° Produit                    4 Spécifications  
2 Agréments                5 Date de fabrication codée  
3 Pression de service nominale (NWP)

La pression de service nominale selon 79/2009/CE correspond à une pression de service nominale à 15 °C

## 4. Transport, emballage et stockage

### 4.1 Transport

Vérifier s'il existe des dégâts sur le capteur de pression qui pourraient être liés au transport.

Communiquer immédiatement les dégâts constatés.

### 4.2 Emballage et stockage

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

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

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

- Température de stockage, voir chapitre 9 "Spécifications"
- Humidité : 67 % d'humidité relative (sans condensation)



### Eviter les influences suivantes :

- Lumière solaire directe ou proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques, chocs mécaniques (mouvements brusques en le posant)
- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs
- Environnements dangereux, atmosphères inflammables

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

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

FR

## 5. Mise en service, utilisation

### 5.1 Montage de l'instrument

#### Exigences concernant le lieu d'installation

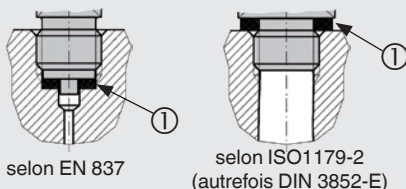
Le lieu d'installation doit remplir les conditions suivantes :

- Un espace suffisant pour une installation électrique en toute sécurité.
- Les températures ambiantes et du fluide admissibles restent dans les limites de leurs performances. Considérer les restrictions possibles sur la plage de température ambiante en fonction du contre-connecteur utilisé.  
→ Pour les limites de performance voir chapitre 9 "Spécifications"

#### Variantes de joint d'étanchéité

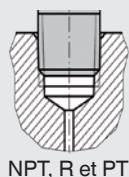
##### Filetage parallèle

Sceller la surface d'étanchéité ① avec un joint d'étanchéité plat, une bague d'étanchéité de type lentille ou un joint d'étanchéité profilé WIKA.



##### Filetages coniques

Envelopper les filetages avec du matériau d'étanchéité (par exemple du ruban PTFE).



### Montage de l'instrument



Le couple maximum dépend du point d'installation (par exemple matériau et forme). Si vous avez des questions, veuillez contacter notre conseiller applications.

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

FR

1. Sceller la surface d'étanchéité (→ voir “Variantes de joints d'étanchéité”).
2. A l'endroit d'installation, visser le capteur de pression en serrant à la main.
3. Serrer avec une clé dynamométrique en utilisant une clé plate

### 5.2 Connexion de l'instrument au système électrique

#### Exigences concernant la tension d'alimentation

Tension d'alimentation, voir chapitre 9 “Spécifications”.

#### Exigences concernant le raccordement électrique

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

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

- Le capteur de pression doit être mis à la terre à l'aide du raccord process (type MH-3).
- Le raccordement est effectué dans le véhicule avec une alimentation électrique ou une unité de commande conforme à la réglementation 10. (MH-3-HY).
- Le raccordement à la masse du véhicule est effectué via le raccord process (MH-3-HY).

En accord avec EN 61326-1, dans le cas d'installations situées à l'extérieur, des défaillances causées par des surtensions doivent être prises en compte. Pour protéger l'instrument, il faut le raccorder au moyen d'un câble blindé. Le blindage du câble doit être connecté sur au moins un côté à la terre ou à un potentiel de référence adéquat. En option, une mesure externe adéquate peut être prise pour assurer la protection contre les surtensions.

### Connexion de l'instrument

1. Assembler le contre-connecteur ou la sortie câble.  
→ Voir “Configurations du raccordement”
2. Etablir la connexion.

### Configurations du raccordement

Voir chapitre 9 “Spécifications”.

### 6. Dysfonctionnements



#### ATTENTION !

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

Si des pannes ne peuvent être éliminées au moyen des mesures ici énumérées, le capteur de pression doit être immédiatement mis hors service

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



#### AVERTISSEMENT !

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

Lors du contact avec un fluide dangereux (par ex. oxygène, acétylène, substances inflammables ou toxiques), un fluide nocif (par ex. corrosif, toxique, cancérigène, radioactif), et également avec des installations de réfrigération et des compresseurs, il y a un danger de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement.

- ▶ En cas d'erreur, des fluides agressifs peuvent être présents à une température extrême et sous une pression élevée ou sous vide au niveau de l'instrument.
- ▶ Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des régulations standard.
- ▶ Porter les équipements de protection requis (voir chapitre 3.4 "Équipement de protection individuelle").



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

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Le plastique se décolore	Irradiation UV	Pas de mesure requise La décoloration n'a aucune conséquence.
Pas de signal de sortie	Câble sectionné	Vérifier la continuité, et si nécessaire changer le câble.
	Aucune ou mauvaise tension d'alimentation	Corriger la tension d'alimentation
Pas de/mauvais signal de sortie	Erreur de raccordement électrique	Corriger le raccordement

## 6. Dysfonctionnements

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Signal de sortie constant après une variation de pression	Surcharge mécanique causée par une surpression	Remplacer l'instrument ; s'il tombe en panne de manière répétée, contacter le fabricant.
Plage de signaux trop petite/ tombe	Surcharge mécanique causée par une surpression	Remplacer l'instrument ; s'il tombe en panne de manière répétée, contacter le fabricant.
	Membrane endommagée, par exemple à cause d'impacts, de fluides abrasifs/agressifs ; corrosion sur la membrane ou le raccord process ; fluide de transmission absent	Remplacer l'instrument ; s'il tombe en panne de manière répétée, contacter le fabricant.
	Étanchéité/surface d'étanchéité endommagée ou souillée, le joint d'étanchéité n'est pas hermétique, les filetages sont grippés	Nettoyer l'étanchéité/la surface d'étanchéité, remplacer l'étanchéité si possible
La plage de signaux varie/n'est pas précise	Sources d'interférences CEM dans l'environnement ; par exemple convertisseur de fréquence	Utiliser un blindage pour l'instrument; câble blindé; Se débarrasser de la source d'interférences.
	Température de fonctionnement trop élevée/trop basse	Baisser/augmenter la température
	Instrument non mis à la terre	Mettre l'instrument à la terre
	Pression du fluide de process qui fluctue fortement	Amortissement ; consultation auprès du fabricant
Déviation du signal de point zéro	Température de fonctionnement trop élevée/trop basse	Baisser/augmenter la température
	Autre position de montage	Réglage du point zéro.
	Limite de surpression dépassée	Réduire la pression

Si la réclamation n'est pas justifiée, nous vous facturerons les frais de traitement de la réclamation

### 7. Entretien et nettoyage

#### 7.1 Entretien

Ce capteur de pression ne nécessite aucun entretien.  
Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.  
Une inspection régulière du joint d'étanchéité est nécessaire.

#### 7.2 Nettoyage



##### **ATTENTION !**

##### **Agents de nettoyage inappropriés peuvent endommager l'instrument**

Un nettoyage avec des agents de nettoyage inappropriés peut endommager l'instrument et la plaque signalétique.

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

##### **Agents de nettoyage appropriés**

- Eau
- Liquide vaisselle conventionnel

##### **Nettoyage de l'instrument**

- ▶ Essuyer la surface de l'instrument avec un chiffon doux et humide.

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

#### 8.1 Démontage



##### **AVERTISSEMENT !**

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

Lors du contact avec un fluide dangereux (par ex. oxygène, acétylène, substances inflammables ou toxiques), un fluide nocif (par ex. corrosif, toxique, cancérigène, radioactif), et également avec des installations de réfrigération et des compresseurs, il y a un danger de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement.

- ▶ En cas d'erreur, des fluides agressifs peuvent être présents à une température extrême et sous une pression élevée ou sous vide au niveau de l'instrument.
- ▶ Porter les équipements de protection requis (voir chapitre 3.4 "Équipement de protection individuelle").

### Démontage de l'instrument

1. Débrancher l'instrument du secteur.
2. Déconnecter l'alimentation électrique.
3. Dévisser l'instrument avec une clé en utilisant une clé plate

### 8.2 Retour

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

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



#### AVERTISSEMENT !

#### Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement liés aux résidus de fluides

Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

- ▶ Avec les substances dangereuses, inclure la fiche technique de sécurité de matériau pour le fluide correspondant.
- ▶ Nettoyer l'instrument, voir chapitre 7.2 "Nettoyage".

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



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

### 8.3 Mise au rebut

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



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

## 9. Spécifications

### 9.1 Etendues de mesure

Pression relative		MH-3	MH-3-HY
bar	0 ... 6	x	-
	0 ... 10	x	-
	0 ... 16	x	-
	0 ... 20	-	x
	0 ... 25	x	x
	0 ... 40	x	x
	0 ... 60	x	x
	0 ... 100	x	x
	0 ... 160	x	x
	0 ... 250	x	x
	0 ... 400	x	x
0 ... 600	x	x	
psi	0 ... 100	x	-
	0 ... 160	x	-
	0 ... 200	x	-
	0 ... 300	x	x
	0 ... 500	x	x
	0 ... 1.000	x	x
	0 ... 1.500	x	x
	0 ... 2.000	x	x
	0 ... 3.000	x	x
	0 ... 5.000	x	x
0 ... 8.000	x	x	

MPa (1 bar = 0,1 MPa)

Sécurité contre la surpression : 2 fois (écart pour les étendues de mesure en psi du type MH-3-HY)

Étanchéité au vide: Oui

### 9.2 Signaux de sortie

Type de signal	Signal	MH-3	MH-3-HY
Courant (2 fils)	4 ... 20 mA	x	x
Tension (3 fils)	0 ... 10 VDC	x	-
	1 ... 5 VDC	x	-
	1 ... 6 VDC	x	-
Ratiométrique	0,5 ... 4,5 VDC	x	x

### Charge

- 4 ... 20 mA :  $\leq$  (alimentation - 10 V)/0,02 A
- 0 ... 10 VDC :  $>$  5 k $\Omega$
- 1 ... 5 VDC :  $>$  2,5 k $\Omega$
- 1 ... 6 VDC :  $>$  5 k $\Omega$
- 0,5 ... 4,5 VDC :  $>$  4,5 k $\Omega$

### 9.3 Tension d'alimentation

FR

#### Tension d'alimentation

L'alimentation électrique dépend du signal de sortie choisi.

- 4 ... 20 mA : 10 ... 36 VDC
- 0 ... 10 VDC : 14 ... 36 VDC
- 1 ... 5 VDC : 8 ... 36 VDC
- 1 ... 6 VDC : 9 ... 36 VDC
- 0,5 ... 4,5 VDC : 4,5 ... 5,5 VDC

#### Alimentation courant

L'alimentation courant dépend du signal de sortie choisi.

- 4 ... 20 mA  $<$  30 mA
- 0 ... 10 VDC  $<$  10 mA
- 1 ... 5 VDC  $<$  10 mA
- 1 ... 6 VDC  $<$  10 mA
- 0,5 ... 4,5 VDC  $<$  10 mA

### 9.4 Conditions de référence (selon CEI 61298-1)

Température : 15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]

Pression atmosphérique : 860 ... 1.060 mbar [12,5 ... 15,4 psi]

Humidité de l'air : 45 ... 75 % h. r.

Tension d'alimentation, 24 VDC

Position de montage : étalonné en position de montage verticale avec le raccord process vers le bas.

### 9.5 Caractéristiques de précision

#### Précision aux conditions de référence

$\leq \pm 1$  % de l'échelle pour des étendues de mesure  $\geq$  40 bar [ $\geq$  500 psi]

$\leq \pm 2$  % de l'échelle pour des étendues de mesure  $<$  40 bar [ $<$  500 psi]

Incluant la non-linéarité, l'hystérésis, les déviations du point zéro et de valeur pleine échelle (correspond à l'écart de mesure selon CEI 61298-2).

#### Non-linéarité (selon CEI 61298-2)

$\leq \pm 0,25$  % de l'échelle pour des étendues de mesure  $\geq$  40 bar [ $\geq$  500 psi]

$\leq \pm 0,40$  % de l'échelle pour des étendues de mesure  $<$  40 bar [ $<$  500 psi]



## 9. Spécifications

### Erreur de température sur la plage de -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]

Coefficient de température moyen du point zéro :

≤ ±0,15 % de l'échelle/10 K pour des étendues de mesure ≥ 40 bar [≥ 500 psi]

Pour des étendues de mesure < 40 bar [< 500 psi] : sur demande

Coefficient de température moyen de l'échelle : ≤ ±0,08 % de l'échelle/10 K

### Temps de stabilisation

≤ 2 ms

### Stabilité à long terme

≤ ±0,2 % de l'échelle/an pour des étendues de mesure ≥ 40 bar [≥ 500 psi]

≤ ±0,3 % de l'échelle/an pour des étendues de mesure < 40 bar [< 500 psi]

Pour le type MH-3-HY :

Plage de température du fluide -40 ... +30 °C [-40 ... +86 °F] :

typ. ≤ ±1 %/max. ≤ ±3 % de l'échelle par an

Il est explicitement recommandé à l'utilisateur de tester la version de produit choisie pour vérifier si elle convient à la ou les application(s) prévues dans les conditions ambiantes spécifiées.

## 9.6 Conditions de fonctionnement

### Indice de protection (selon CEI 60529)

Le degré de protection dépend du type de connexion électrique.

Raccordement électrique	Indice de protection <sup>1)</sup>	MH-3	MH-3-HY
Deutsch DT04-3P (3 broches)	IP67	x	
Connecteur Delphi Metri-Pack série 150, 3 plots	IP67	x	x
Connecteur circulaire M12 x 1 (4 plots)	IP67	x	
Connecteur AMP Superseal série 1.5, 3 plots	IP67	x	x
Sortie câble (0,5/1/2,5 m), 2 plots	IP6K9K	x	
Sortie câble (0,5/1/2,5 m), 3 plots	IP6K9K	x	

1) L'indice de protection mentionné n'est valable que lorsque le contre-connecteur possède également l'indice de protection requis.

### Résistance aux vibrations

20 g (selon IEC 60068-2-6)

### Résistance aux chocs

500 g (selon IEC 60068-2-27)

## 9. Spécifications

### Plages de température admissibles

	MH-3	MH-3-HY
Ambiante	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Fluide	-40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Stockage	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]

FR

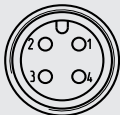
### 9.7 Raccordements électriques


Résistance court-circuit : S<sub>+</sub> à U<sub>-</sub>

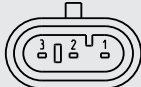
Protection contre l'inversion de polarité : U<sub>+</sub> à U<sub>-</sub> (pas de protection contre l'inversion de polarité avec signal de sortie ratiométrique)

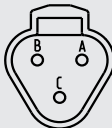
Tension d'isolement : 500 VDC

### Schémas de raccordement

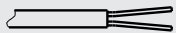
Connecteur circulaire M12 x 1 (4 plots)		2 fils	3 fils
	U <sub>+</sub>	1	1
	U <sub>-</sub>	3	3
	S <sub>+</sub>	-	4

Metri Pack série 150 (3 broches)		2 fils	3 fils
	U <sub>+</sub>	B	B
	U <sub>-</sub>	A	A
	S <sub>+</sub>	-	C

AMP Superseal 1,5 (3 plots)		2 fils	3 fils
	U <sub>+</sub>	3	3
	U <sub>-</sub>	1	1
	S <sub>+</sub>	-	2

Deutsch DT04-3P (3 broches)		2 fils	3 fils
	U <sub>+</sub>	A	A
	U <sub>-</sub>	B	B
	S <sub>+</sub>	-	C

## 9. Spécifications

Sortie câble		2 fils	3 fils
	U+	marron	marron
	U-	vert	vert
	S+	-	blanc

Section de conducteur 0,75 mm<sup>2</sup> (avec les embouts)  
 Diamètre de câble 6,6 mm  
 Longueur du câble 0,5 m ou 2 m

FR

### Légende :

- U+ Borne d'alimentation positive
- U- Borne d'alimentation négative
- S+ Sortie analogique

### 9.8 Raccords process

Standard	Taille du filetage	Pression nominale max. 1)	MH-3	MH-3-HY	Joint d'étanchéité et plage de température 2)	
					Standard (MH-3)	Option (MH-3)
EN 837	G ¼ B	600 bar [8.000 psi]	x	x	Cuivre -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]	Acier inox -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]
DIN EN ISO 1179-2 (anciennement DIN 3852-E)	G ¼ A	600 bar [8.000 psi]	x	-	NBR -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	FPM/FKM -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]
DIN EN ISO 9974-2 (anciennement DIN 3852-E)	M14 x 1,5	600 bar [8.000 psi]	x	-	-	-
ISO 6149-2	M14 x 1,5	600 bar [8.000 psi]	x	-	-	-
SAE J514 Fig.34B	7/16-20 UNF-2A	600 bar [8.000 psi]	x	x	-	-
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT	600 bar [8.000 psi]	x	x	-	-

- 1) Les valeurs doivent être testées séparément dans l'application en question. Les valeurs spécifiées pour la pression nominale maximum servent seulement comme orientation grossière. Les valeurs dépendent de la température, des joints d'étanchéité utilisés, du couple choisi, du type et du matériau du contre-filetage et des conditions d'opération régnant sur le site.
- 2) Le type MH-3-HY est livré sans joint d'étanchéité. En fonction du raccord process et de la plage de mesure, incluant la sécurité contre la surpression, une étanchéité appropriée doit être définie.

Les joints d'étanchéité énumérés à la rubrique "Standard" sont inclus dans la livraison (seulement pour le type MH-3).

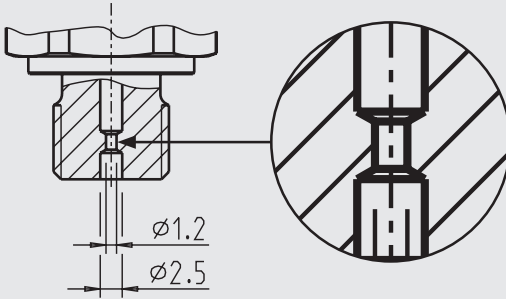
## 9. Spécifications

### Système CDS

Tous les raccords process sont disponibles avec le système CDS.

Le diamètre du canal de pression est réduit afin de contrer les pics de pression et la cavitation (voir figure 1).

Illustration du système CDS



FR

### 9.9 Matériaux

#### Parties en contact avec le fluide

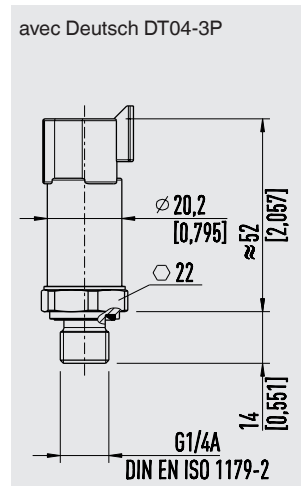
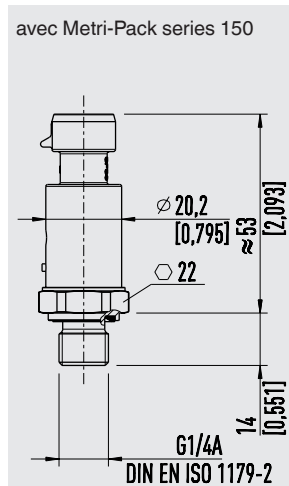
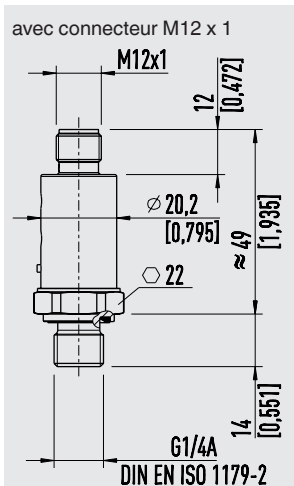
MH-3 : Acier inox

MH-3-HY : Acier inox, 2.4711

#### Parties non en contact avec le fluide

Plastique renforcé de fibres de verre hautement résistant (PBT)

### 9.10 Dimensions en mm

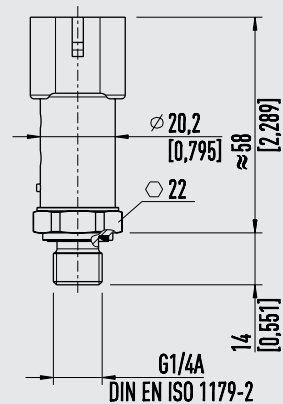


14136172.03 11/2019 EN/DE/FR/ES

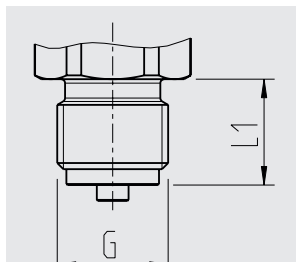
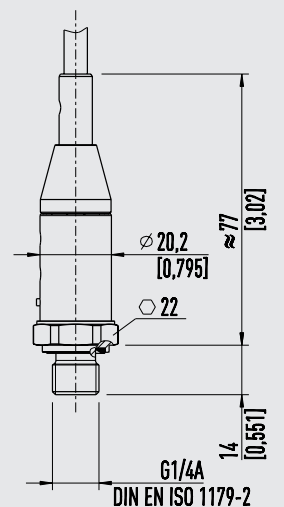
# 9. Spécifications

FR

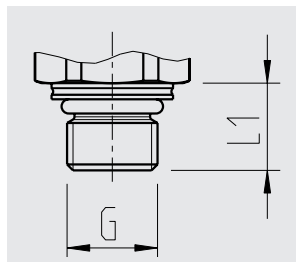
avec AMP Superseal 1,5



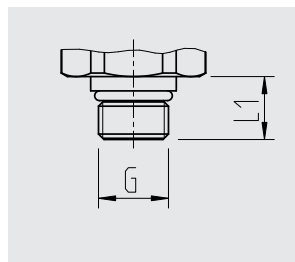
avec sortie câble



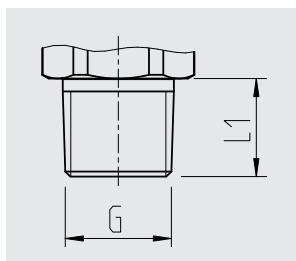
G	L1
G 1/4 B	13 [0,51]



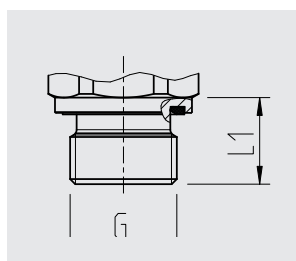
G	L1
M14 x 1,5	13,5 [0,53]



G	L1
7/16-20 UNF	12 [0,47]







G	L1
1/4 NPT	13 [0,51]



G	L1
G 1/4 A	14 [0,55]
M14 x 1,5	14 [0,55]

14136172.03 11/2019 EN/DE/FR/ES

## 9.11 Agréments

Logo	Description	Pays	MH-3	MH-3-HY
	<b>Déclaration de conformité CE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directive CEM, EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et immunité (application industrielle)</li> <li>■ Directive relative aux équipements sous pression</li> <li>■ Directive RoHS</li> </ul>	Union européenne	x	x
	<b>EAC</b> Directive CEM	Communauté économique eurasiatique	x	-
	<b>GOST</b> Métrologie	Russie	x	-
-	<b>MTSCHS</b> Autorisation pour la mise en service	Kazakhstan	x	-
	<b>MazInMetr</b> Métrologie	Kazakhstan	x	-
-	<b>EC79/2009</b> Homologation de type pour les véhicules fonctionnant à l'hydrogène	Union européenne	-	x

### Informations et certificats du fabricant

Logo	Description
-	MTTF : > 100 ans (s'applique uniquement au type MH-3)

Agréments et certificats, voir site web

Pour obtenir des informations concernant les trous taraudés et les embases à souder, voir les Informations techniques IN 00.14 sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).

Pour les types spéciaux MH-30000 d'autres spécifications techniques s'appliquent. Veuillez noter les spécifications indiquées sur la confirmation de commande et le bordereau de livraison.

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA PE 81.59 et la documentation de commande.

# Contenido

---

<b>1. Información general</b>	<b>64</b>
<b>2. Diseño y función</b>	<b>65</b>
<b>3. Seguridad</b>	<b>66</b>
<b>4. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>68</b>
<b>5. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>69</b>
<b>6. Errores</b>	<b>71</b>
<b>7. Mantenimiento y limpieza</b>	<b>73</b>
<b>8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos</b>	<b>73</b>
<b>9. Datos técnicos</b>	<b>75</b>

---

**ES**

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

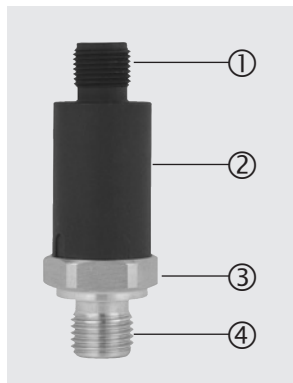
## 1. Información general

- El instrumento descrito en el manual de instrucciones está construido y fabricado según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sujetos a rigurosos criterios de calidad y medio ambiente durante la producción. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un trabajo seguro, es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento. Entregar el manual de instrucciones al usuario o propietario siguiente del instrumento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más informaciones consultar:
  - Página web: [www.wika.es](http://www.wika.es)
  - Hoja técnica correspondiente: PE 81.59
  - Servicio técnico: Tel.: +34 933 938 630  
Fax: +49 9372 132-406  
[info@wika.es](mailto:info@wika.es)



## 2. Diseño y función

### 2.1 Resumen



- ① Conexión eléctrica (en función de la versión)
- ② Caja
- ③ Conexión al proceso, área para llave
- ④ Conexión al proceso, rosca

ES

### 2.2 Limitación de señal (no para MH-3-HY)

La señal de salida de un sensor de presión puede ser superior al valor de señal nominal máximo siempre y cuando no esté ajustado ninguna limitación de señal. La señal de salida también puede ser inferior al valor de señal nominal mínimo. Este estado indefinido puede causar un error en la máquina (software) del cliente. La limitación de señal limita el señal de salida a un valor mínimo o máximo a definir por el cliente.

### 2.3 Función de diagnóstico

La señal de salida permite detectar estados de error y evaluarlos mediante un software. De esta manera es posible distinguir entre errores permanentes y temporales.

### 2.4 Sistema CDS

Todas las conexiones al proceso disponen de un sistema CDS. El diámetro del canal de presión está reducido a fin de contrarrestar los picos de presión y la cavitación.

### 2.5 Alcance del suministro

- Sensor de presión
- Manual de instrucciones (para modelo MH-3-HY)

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

### 3. Seguridad

#### 3.1 Explicación de símbolos



##### **¡ADVERTENCIA!**

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



##### **¡CUIDADO!**

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



##### **Información**

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

#### 3.2 Uso conforme a lo previsto

El sensor de presión sirve para medir la presión. La presión se transforma en una señal eléctrica.

El sensor de presión modelo MH-3 está destinado a la utilización en máquinas móviles.

El sensor de presión MH-3-HY para aplicaciones móviles de hidrógeno se utiliza normalmente para monitorizar la presión del depósito y la presión aguas abajo de la válvula reductora en vehículos impulsados por hidrógeno, especialmente vehículos industriales, utilitarios y autobuses. La posición exacta del sensor depende de las indicaciones del cliente y de la aplicación.

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

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

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

No se admite ninguna reclamación debido a una utilización no conforme a lo previsto.

### Restricciones técnicas

- No se permite la operación permanente en el rango de sobrecarga. Por encima de la presión de funcionamiento hasta el límite de sobrepresión, el sensor de presión funciona fuera de sus especificaciones. El límite de sobrepresión se establece para evitar daños en el sensor de presión como parte de un sistema de recipientes a presión durante la prueba de resistencia a presión.
- Nunca se debe exceder el límite de sobrecarga, ni en caso de errores en la aplicación final. Las cargas por encima del límite de sobrepresión pueden causar daños irreversibles, por ejemplo, errores de medición permanentes.

### Instrucciones especiales debido al medio hidrógeno (modelo MH-3-HY)

El sensor ofrecido utiliza los materiales en contacto con el medio 2.4711 y 1.4404. Estos materiales son resistentes a la fragilización por hidrógeno.

A una temperatura de hasta 30 °C, la estabilidad bajo la influencia del hidrógeno es típicamente del 1 % anual, con un máximo del 3 % anual.

Debido a la difusión de hidrógeno en las estructuras de los sensores, la señal puede derivar con el tiempo. El tiempo que transcurre hasta que se produce una deriva de señal relevante y la magnitud de la desviación de la señal dependen principalmente de factores como la temperatura del hidrógeno, el contenido de hidrógeno en el medio de medición y la resistencia de la membrana del sensor de presión utilizado.

Se recomienda expresamente que el usuario compruebe la idoneidad de la versión del producto seleccionada en la(s) aplicación(es) prevista(s) en las condiciones ambientales especificadas.

### 3.3 Cualificación del personal

#### Personal especializado

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

#### 3.4 Equipo de protección individual

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

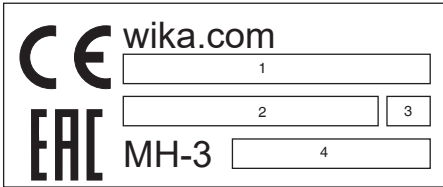
#### ¡Cumplir las indicaciones acerca del equipo de protección individual en el área de trabajo!

El propietario debe proporcionar el equipo de protección individual.

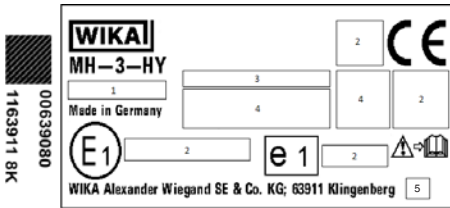
## 3. Seguridad/4. Transporte, embalaje y almacenamiento

### 3.5 Rótulos, marcajes de seguridad

#### Placas de características



- 1 N° de artículo      3 Fecha de fabricación codificada  
2 N° de serie      4 Rango de medición



- 1 N° de artículo      4 Datos técnicos  
2 Homologaciones      5 Fecha de fabricación codificada  
3 Nominal Working Pressure (NWP)

Nominal Working Pressure según 79/2009/EG corresponde a la presión nominal de trabajo a 15 °C

## 4. Transporte, embalaje y almacenamiento

### 4.1 Transporte

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

### 4.2 Embalaje y almacenamiento

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

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

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

- Temperatura de almacenamiento: véase capítulo 9 "Datos técnicos"
- Humedad: 67 % de humedad relativa (sin rocío)

ES

14136172.03 11/2019 EN/DE/FR/ES

### Evitar lo siguiente:

- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica, impacto mecánico (colocación brusca)
- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo, atmósferas inflamables

Almacenar el instrumento en su embalaje original en un lugar que cumple las condiciones arriba mencionadas. Si no se dispone del embalaje original, empaquetar y almacenar el instrumento como sigue:

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

ES

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### 5.1 Montaje del instrumento

#### Exigencias referentes al lugar de montaje

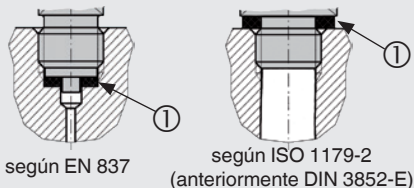
El lugar de montaje debe cumplir con las condiciones siguientes:

- Suficiente espacio para una instalación eléctrica.
- Las temperaturas ambiente y del medio admisibles se mantienen dentro de los límites de rendimiento. Tener en cuenta eventuales limitaciones del rango de temperatura ambiente debido al conector hembra utilizado.  
→ Para límites de rendimiento véase el capítulo 9 “Datos técnicos”.

#### Variantes de obturación

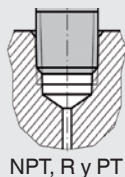
##### Roscas cilíndricas

Obturar la superficie de obturación ① mediante junta plana, arandela de sellado o juntas perfiladas WIKA.



##### Rosca cónica

Envolver la rosca con material de sellado (p. ej. cinta PTFE).



### Montaje del instrumento



El par de apriete máx. depende del lugar de montaje (por ej. material y forma). Si tiene preguntas póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

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

1. Colocar la junta en su posición correcta (→ véase „Variantes de obturación“).
2. Roscar el sensor de presión manualmente en el lugar de montaje.
3. Apretar mediante llave dinamométrica utilizando las áreas para llave.

ES

### 5.2 Conexión eléctrica del instrumento

#### Exigencias referentes a la alimentación de corriente

Alimentación auxiliar: véase capítulo 9 “Datos técnicos”

#### Exigencias referentes a la conexión eléctrica

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

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

- Poner a tierra el sensor de presión a través de la conexión (modelo MH-3).
- La conexión se realiza en el vehículo con una fuente de alimentación/unidad de control de tensión adecuada conforme a la norma 10. (MH-3-HY).
- La conexión a la masa del vehículo se realiza a través de la conexión de proceso (MH-3-HY).

Según la norma EN 61326-1, las instalaciones externas deben tener en cuenta la interferencia debida a sobretensiones transitorias. Para proteger el instrumento, la conexión debe hacerse con un cable blindado. El blindaje del cable debe estar conectado al menos de un lado a tierra o con un potencial de referencia adecuado. Opcionalmente, debe proporcionarse una medida externa adecuada para protegerlo de sobretensiones transitorias.

#### Conexión del instrumento

1. Confeccionar el conector hembra o la salida de cable.  
→ Véase “Detalles de conexionados”
2. Establecer la conexión macho-hembra.

#### Detalles de conexionados

Véase capítulo 9 “Datos técnicos”

## 6. Errores



### ¡CUIDADO!

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

Si no se pueden solucionar los defectos aplicando las medidas mencionadas se debe poner el sensor de presión inmediatamente fuera de servicio.

- ▶ Asegurar que el dispositivo no queda expuesto a presión o una señal y protegerlo contra usos accidentales.
- ▶ Contactar con el fabricante.
- ▶ Si desea devolver el instrumento, observar las indicaciones en el capítulo 8.2 “Devolución”.



### ¡ADVERTENCIA!

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

En caso de contacto con medios peligrosos (p. ej. oxígeno, acetileno, inflamables o tóxicos) medios nocivos para la salud (p. ej. corrosivas, tóxicas, cancerígenas radioactivas) y con sistemas de refrigeración o compresores existe el peligro de lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente.

- ▶ En caso de fallo es posible que haya medios agresivos con temperaturas extremas o de bajo presión o que haya un vacío en el instrumento.
- ▶ Con estos medios deben observarse en cada caso, además de todas las reglas generales, las disposiciones pertinentes.
- ▶ Llevar equipo de protección necesario (ver capítulo 3.4 “Equipo de protección personal”).



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

Errores	Causas	Medidas
El plástico está descolorido	Irradiación UV	No se requieren medidas La decoloración es irrelevante
Ninguna señal de salida	Cable roto	Comprobar el paso; en caso necesario reemplazar el cable
	Alimentación auxiliar errónea/ ausente	Corregir la alimentación auxiliar
Señal de salida ausente/ errónea	Error de cableado	Corregir el cableado
La señal de salida no cambia cuando cambia la presión	Sobrecarga mecánica por sobrepresión	Sustituir el instrumento, consultar al fabricante si falla repetidas veces

## 6. Errores/7. Mantenimiento y limpieza

Errores	Causas	Medidas
Alcance de señal demasiado pequeño/cae	Sobrecarga mecánica por sobrepresión	Sustituir el instrumento, consultar al fabricante si falla repetidas veces
	Daños de membrana, p. Ej. debido a golpes, medio abrasivo o agresivo, corrosión, etc. en la membrana o la conexión; falta medio de transmisión	Sustituir el instrumento, consultar al fabricante si falla repetidas veces
	Limpia la junta/superficie dañada o sucia, la junta no asienta correctamente, vueltas de rosca torcidas	Limpia la junta/superficie de sellado; reemplazar la junta en caso necesario
Span de señal oscilante/ impreciso	Fuentes de interferencias CEM en el entorno, p. ej. convertidor de frecuencia	Blindar el instrumento; blindaje del cable, quitar la fuente de interferencias
	Temperaturas de uso excesivas/insuficientes	Disminuir/aumentar la temperatura
	Instrumento no conectado a tierra	Conectar a tierra el instrumento
	Presión del medio de proceso fuertemente ciclante	Amortiguación; asesoramiento por parte del fabricante
Desviación de señal de punto cero	Temperaturas de uso excesivas/insuficientes	Disminuir/aumentar la temperatura
	Posición de montaje diferente	Corregir punto cero
	Límite de presión de sobrecarga excedido	Disminuir la presión

En caso de reclamar una garantía sin que ésta esté justificada, facturaremos los gastos de tramitación de la reclamación.

ES



### 7. Mantenimiento y limpieza

#### 7.1 Mantenimiento

Este sensor de presión no requiere mantenimiento.

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante.

Es necesario que la empresa operadora lleve a cabo una inspección periódica de la junta

#### 7.2 Limpieza



##### **¡CUIDADO!**

##### **Productos de limpieza inadecuados**

Una limpieza con productos de limpieza inadecuados puede dañar el instrumento y la placa de identificación.

- ▶ No utilizar productos de limpieza agresivos.
- ▶ No utilizar ningún objeto puntiagudo o duro.
- ▶ No utilizar trapos o esponjas que podrían restregar.

##### **Productos de limpieza adecuados**

- Agua
- Detergente lavavajillas habitual

##### **Limpiar el dispositivo**

- ▶ Limpiar la superficie del instrumento con un trapo suave y húmedo.

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

#### 8.1 Desmontaje



##### **¡ADVERTENCIA!**

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

En caso de contacto con medios peligrosos (p. ej. oxígeno, acetileno, inflamables o tóxicos) medios nocivos para la salud (p. ej. corrosivos, tóxicos, cancerígenos radioactivos) y con sistemas de refrigeración o compresores existe el peligro de lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente.

- ▶ En caso de fallo es posible que haya medios agresivos con temperaturas extremas o de bajo presión o que haya un vacío en el instrumento.
- ▶ Llevar equipo de protección necesario (ver capítulo 3.4 “Equipo de protección personal”).

## 8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

### Desmontaje del instrumento

1. Interrumpir la alimentación de corriente del instrumento.
2. Desconectar la conexión eléctrica.
3. Destornillar el instrumento mediante una llave de tornillos utilizando las áreas para llave.

### 8.2 Devolución

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

Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.) y, por lo tanto, deben limpiarse antes de devolver.

ES



#### ¡ADVERTENCIA!

#### Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente por medios residuales

Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

- ▶ En caso de sustancias peligrosas adjuntar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.
- ▶ Limpiar el dispositivo, consultar el capítulo 7.2 “Limpieza”.

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



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

### 8.3 Eliminación de residuos

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



No eliminar junto a la basura doméstica. Asegurar la eliminación adecuada de acuerdo con las regulaciones nacionales.

## 9. Datos técnicos

### 9.1 Rangos de medición

Presión relativa		MH-3	MH-3-HY
bar	0 ... 6	x	-
	0 ... 10	x	-
	0 ... 16	x	-
	0 ... 20	-	x
	0 ... 25	x	x
	0 ... 40	x	x
	0 ... 60	x	x
	0 ... 100	x	x
	0 ... 160	x	x
	0 ... 250	x	x
	0 ... 400	x	x
0 ... 600	x	x	
psi	0 ... 100	x	-
	0 ... 160	x	-
	0 ... 200	x	-
	0 ... 300	x	x
	0 ... 500	x	x
	0 ... 1.000	x	x
	0 ... 1.500	x	x
	0 ... 2.000	x	x
	0 ... 3.000	x	x
	0 ... 5.000	x	x
0 ... 8.000	x	x	

MPa (1 bar = 0,1 MPa)

Protección a la sobrepresión: doble (diferente para rangos de medición individuales de psi con el modelo MH-3-HY)

Resistencia al vacío: Sí

### 9.2 Señales de salida

Clase de señal	Señal	MH-3	MH-3-HY
Corriente (2 hilos)	4 ... 20 mA	x	x
Tensión (3 hilos)	DC 0 ... 10 V	x	-
	DC 1 ... 5 V	x	-
	DC 1 ... 6 V	x	-
Ratiométrica	DC 0,5 ... 4,5 V	x	x

### Carga

- 4 ... 20 mA:  $\leq$  (alimentación auxiliar - 10 V)/0,02 A
- DC 0 ... 10 V:  $> 5 \text{ k}\Omega$
- DC 1 ... 5 V:  $> 2,5 \text{ k}\Omega$
- DC 1 ... 6 V:  $> 5 \text{ k}\Omega$
- DC 0,5 ... 4,5 V:  $> 4,5 \text{ k}\Omega$

### 9.3 Alimentación de corriente

#### Alimentación auxiliar

La energía auxiliar depende de la señal de salida.

- 4 ... 20 mA: DC 10 ... 36 V
- DC 0 ... 10 V: DC 14 ... 36 V
- DC 1 ... 5 V: DC 8 ... 36 V
- DC 1 ... 6 V: DC 9 ... 36 V
- DC 0,5 ... 4,5 V: DC 4,5 ... 5,5 V

#### Consumo de corriente

El consumo de corriente depende de la señal de salida.

- 4 ... 20 mA  $< 30 \text{ mA}$
- DC 0 ... 10 V  $< 10 \text{ mA}$
- DC 1 ... 5 V  $< 10 \text{ mA}$
- DC 1 ... 6 V  $< 10 \text{ mA}$
- DC 0,5 ... 4,5 V  $< 10 \text{ mA}$

### 9.4 Condiciones de referencia (según IEC 61298-1)

Temperatura: 15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]

Presión atmosférica: 860 ... 1.060 mbar [12,5 ... 15,4 psi]

Humedad del aire: 45 ... 75 % h. r.

Alimentación auxiliar: DC 24 V

Posición de montaje: calibrado en posición vertical con la conexión a proceso inferior.

### 9.5 Datos de exactitud

#### Exactitud en las condiciones de referencia

$\leq \pm 1 \%$  del span para rangos de medición  $\geq 40 \text{ bar}$  [ $\geq 500 \text{ psi}$ ]

$\leq \pm 2 \%$  del span para rangos de medición  $< 40 \text{ bar}$  [ $< 500 \text{ psi}$ ]

Incluye alinealidad, histéresis, desviación del punto cero y de fondo de escala (corresponde a error de medición según IEC 61298-2).

#### No linealidad (según IEC 61298-2)

$\leq \pm 0,25 \%$  del span para rangos de medición  $\geq 40 \text{ bar}$  [ $\geq 500 \text{ psi}$ ]

$\leq \pm 0,40 \%$  del span para rangos de medición  $< 40 \text{ bar}$  [ $< 500 \text{ psi}$ ]

## 9. Datos técnicos

### Error de temperatura a -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]

Coefficiente de temperatura medio del punto cero:

≤ ±0,15 % del span/10 K para rangos de medición ≥ 40 bar [≥ 500 psi]

Para rangos de medición < 40 bar [< 500 psi]: a consultar

Coefficiente de temperatura medio del span: ≤ ±0,08 % del span/10 K

### Tiempo de respuesta

≤ 2 ms

### Estabilidad a largo plazo

≤ ±0,2 % del span/año para rangos de medición ≥ 40 bar [≥ 500 psi]

≤ ±0,3 % del span/año para rangos de medición < 40 bar [< 500 psi]

En el modelo MH-3-HY:

Rango de temperatura del medio -40 .... +30 °C[-40 .... +86 °F]:

típ. ≤ ±1 %/máx. ≤ ±3 % del span/año

Se recomienda expresamente que el usuario compruebe la idoneidad de la versión del producto seleccionada en la(s) aplicación(es) prevista(s) en las condiciones ambientales especificadas.

## 9.6 Condiciones de utilización

### Clases de protección (nach IEC 60529)

El tipo de protección depende del modelo de la conexión eléctrica.

Conexión eléctrica	Tipo de protección <sup>1)</sup>	MH-3	MH-3-HY
Deutsch DT04-3P (3 polos)	IP67	x	
Conector Delphi serie Metri-Pack 150, 3-pin	IP67	x	x
Conector circular, M12 x 1 (4-pin)	IP67	x	
Conector AMP Superseal 1.5, 3-pin	IP67	x	x
Salida de cable (0,5/1/2,5 m), 2 pines	IP6K9K	x	
Salida de cable (0,5/1/2,5 m), 3 pines	IP6K9K	x	

1) El tipo de protección indicado sólo es válido en estado conectado, con conectores según el modo de protección correspondiente.

### Resistencia a la vibración

20 g (según IEC 60068-2-6)

### Resistencia a choques

500 g (según IEC 60068-2-27)

ES

## 9. Datos técnicos

### Rangos de temperatura admisibles

	MH-3	MH-3-HY
Ambiente	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	-40 ... + 85 °C [-40 ... +185 °F]
Medio	-40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]	-40 ... + 85 °C [-40 ... +185 °F]
Almacenamiento	-40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	-40 ... + 85 °C [-40 ... +185 °F]

ES

### 9.7 Conexiones eléctricas


Resistencia contra cortocircuitos: S+ contra U-

Protección contra polaridad inversa: U+ contra U- (sin protección contra polaridad inversa con señal de salida ratiométrica)

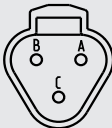
Tensión de aislamiento: DC 500 V

### Esquemas de conexiones

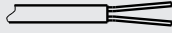
Conector circular, M12 x 1 (4-pin)	2 hilos	3 hilos	
	U+	1	1
	U-	3	3
	S+	-	4

Metri Pack Serie 150 (3-pin)	2 hilos	3 hilos	
	U+	B	B
	U-	A	A
	S+	-	C

AMP Superseal 1.5 (3-pin)	2 hilos	3 hilos	
	U+	3	3
	U-	1	1
	S+	-	2

Deutsch DT04-3P (3 polos)	2 hilos	3 hilos	
	U+	A	A
	U-	B	B
	S+	-	C

## 9. Datos técnicos

Salida de cable		2 hilos	3 hilos
	U+	marrón	marrón
	U-	verde	verde
	S+	-	blanco

Sección de hilo conductor 0,75 mm<sup>2</sup> (con virolas de cable)  
 Diámetro de cable 6,6 mm  
 Longitud del cable 0,5 m o 2 m

### Leyenda

- U+ Alimentación positiva  
 U- Alimentación negativa  
 S+ Salida analógica

ES

### 9.8 Conexiones a proceso

Norma	Tamaño de rosca	Máx. presión nominal <sup>1)</sup>	MH-3	MH-3-HY	Junta y rango de temperatura <sup>2)</sup>	
					Estándar (MH-3)	Opción (MH-3)
EN 837	G ¼ B	600 bar [8.000 psi]	x	x	Cobre -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]	Acero inoxidable -40 ... +125 °C [-40 ... +257 °F]
DIN EN ISO 1179-2 (antes DIN 3852-E)	G ¼ A	600 bar [8.000 psi]	x	-	NBR -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F]	FPM/FKM -40 ... +125 °C [-40 ... 257 °F]
DIN EN ISO 9974-2 (antes DIN 3852-E)	M14 x 1,5	600 bar [8.000 psi]	x	-	-	-
ISO 6149-2	M14 x 1,5	600 bar [8.000 psi]	x	-	-	-
SAE J514 Fig.34B	7/16-20 UNF-2A	600 bar [8.000 psi]	x	x	-	-
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT	600 bar [8.000 psi]	x	x	-	-

- Los detalles deben examinarse por separado en la aplicación respectiva. Los valores proporcionados para la presión máx. nominal sirven solo para orientación general. Los valores dependen de la temperatura, la junta utilizada, el par de torsión seleccionado, el tipo y material de la rosca de acoplamiento y las condiciones de funcionamiento reinantes.
- El modelo MH-3-HY se suministra sin junta. En función de la conexión al proceso y del rango de medición, incluyendo la protección contra sobrecarga, se debe seleccionar una junta adecuada.

Las juntas listadas en "Estándar" están comprendidas en el alcance del suministro (sólo para modelo MH-3).

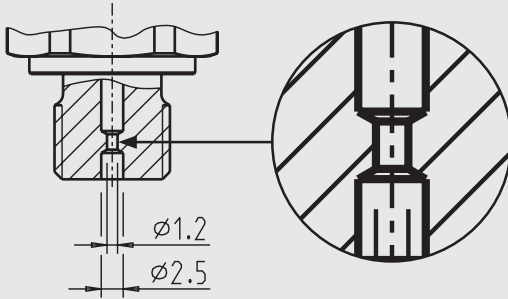
## 9. Datos técnicos

### Sistema CDS

Todas las conexiones al proceso disponen de un sistema CDS.

El diámetro del canal de presión está reducido a fin de contrarrestar los picos de presión y la cavitación (véase la fig. 1).

#### Representación del sistema CDS



### 9.9 Materiales

#### Piezas en contacto con el medio

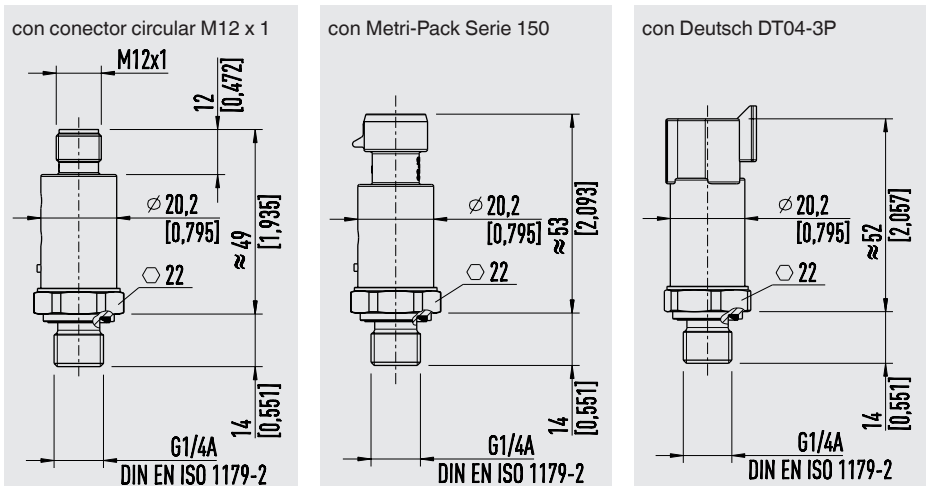
MH-3: Acero inoxidable

MH-3-HY: Acero inoxidable, 2.4711

#### Piezas sin contacto con el medio

Plástico reforzado con fibra de vidrio de alta resistencia (PBT)

### 9.10 Dimensiones en mm

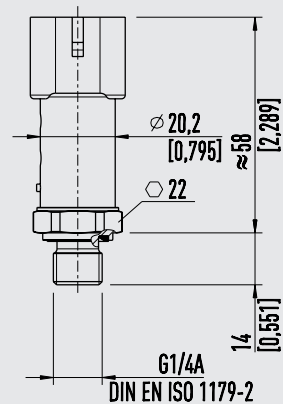




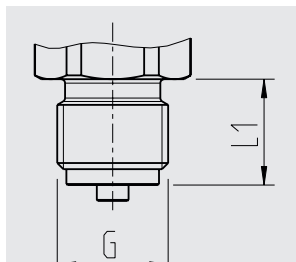
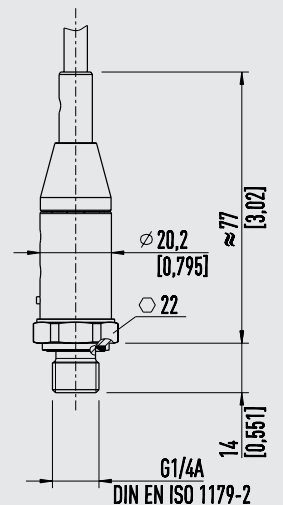
# 9. Datos técnicos

ES

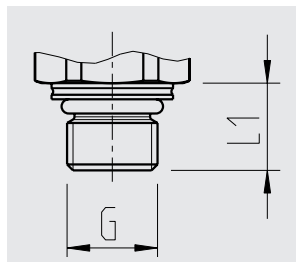
AMP Superseal 1.5



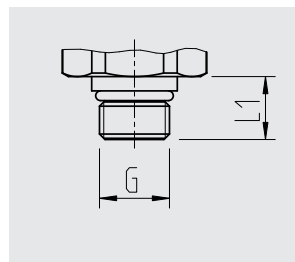
con salida de cable



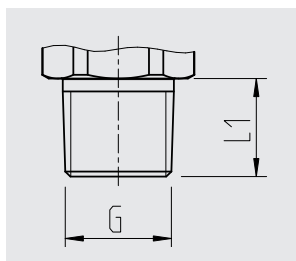
G	L1
G 1/4 B	13 [0,51]



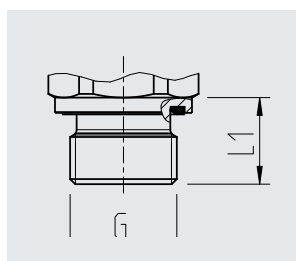
G	L1
M14 x 1,5	13,5 [0,53]



G	L1
7/16-20 UNF	12 [0,47]



G	L1
1/4 NPT hembra	13 [0,51]







G	L1
G 1/4 A	14 [0,55]
M14 x 1,5	14 [0,55]

14136172.03 11/2019 EN/DE/FR/ES

## 9. Datos técnicos

### 9.11 Homologaciones

Logo	Descripción	País	MH-3	MH-3-HY
	<b>Declaración de conformidad UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Directiva CEM, EN 61326 Emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)</li> <li>■ Directiva de equipos a presión</li> <li>■ Directiva RoHS</li> </ul>	Unión Europea	x	x
	<b>EAC</b> Directiva CEM	Comunidad Económica Euroasiática	x	-
	<b>GOST</b> Metrología, técnica de medición	Rusia	x	-
-	<b>MTSCHS</b> Autorización para la puesta en servicio	Kazajistán	x	-
	<b>MazInMetr</b> Metrología, técnica de medición	Kazajistán	x	-
-	<b>EC79/2009</b> <b>Homologación de tipo de los vehículos de motor impulsados por hidrógeno</b>	Unión Europea	-	x

### Informaciones sobre los fabricantes y certificados

Logo	Descripción
-	MTTF: > 100 años (sólo válido para el modelo MH-3)

Para homologaciones y certificaciones, véase el sitio web

Las indicaciones sobre taladros para roscar y para soldar se detallan en nuestra información técnica IN 00.14 en [www.wika.es](http://www.wika.es).

Para los modelos especiales MH-30000 se aplican especificaciones técnicas diferentes. Observar las especificaciones según la confirmación del pedido y el albarán.

Para más datos técnicos, consulte la hoja técnica de WIKA PE 81.59 y la documentación de pedido.

ES