

Operating Manual | Bedienungsanleitung |
Manuel d'emploi | Istruzioni per l'uso |
Manual de empleo

English

Deutsch

Français

Italiano

Español



P8AP



Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45
D-64239 Darmstadt
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
Email: info@hbm.com
Internet: www.hbm.com

Mat.: 7-2001.2079
DVS: A2079-4.0
11.2014

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

Subject to modifications.
All product descriptions are for general information only.
They are not to be understood as a guarantee of quality or durability.

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne des §443 BGB dar.

Sous réserve de modifications.
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que sous une forme générale. Elles n'impliquent aucune garantie de qualité ou de durabilité.

Con riserva di modifica.
Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica e non implicano alcuna garanzia di qualità o di durata dei prodotti stessi.

Reservado el derecho a modificaciones.
Todos los datos describen nuestros productos de manera general. No representan ninguna garantía de calidad o de durabilidad.

Operating Manual | Bedienungsanleitung |
Manuel d'emploi | Istruzioni per l'uso |
Manual de empleo

English

Deutsch

Français

Italiano

Español



P8AP

Absolute pressure transducer



1	Safety Instructions	3
2	Markings Used	7
2.1	Symbols on the transducer	7
2.2	The marking used in this document	7
3	Scope of Supply	8
4	Field of Application	8
5	Mechanical Construction	9
5.1	Important precautions during installation	9
5.2	Mounting	10
5.3	Pressure peak damping option	10
6	Electrical Connection	12
6.1	Connection in a six-wire configuration	12
6.2	Connection in a four-wire configuration	12
6.3	Shortening the cable	13
6.4	Extending the cable	13
6.5	EMC protection	14
7	Maintenance	16
8	Waste Disposal and Environmental Protection	16
9	Specifications (per DIN 16086)	17
10	Options	20
11	Dimensions	22

1 Safety Instructions

Designated use

The transducer is to be used exclusively for weighing tasks and directly related control tasks within the load limits detailed in the specifications for the respective maximum capacities. Use for any purpose other than the above is deemed to be non-designated use.

Any person instructed to carry out installation, commissioning or operation of the device must have read and understood the Operating Manual and in particular the technical safety instructions.

In the interests of safety, the transducer should only be operated by qualified personnel and as described in the Operating Manual. It is also essential to comply with the legal and safety requirements for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

The transducer is not intended for use as a safety component. Please also refer to the "Additional safety precautions" section. Proper and safe operation requires proper transportation, correct storage, siting and mounting, and careful operation.

Operating conditions

- The transducer must not be modified from the design or safety engineering point of view except with our express agreement. In particular, any repair or soldering work on motherboards (exchanging components) is prohibited.
- The data in the technical data sheets must be complied with when using the transducer. The respective specified maximum loads in particular must never be

exceeded. The following are set out in the technical data sheets and must not be exceeded:

- Limit loads
- Permissible dynamic loads
- Temperature limits
- The transducer is maintenance-free.
- A functional measuring chain is only created when the (passive) transducer is connected to an amplifier. Ensure that electromagnetic compatibility or integration in a suitable EMC shielding design is provided. To do this:
 - Connect the cable shield extensively to the input of the amplifier.
 - Connect the measuring body, i.e. the housing, to the ground.



Important

The transducer cable shield is not connected with the housing (ground).

Qualified personnel

Qualified persons means persons entrusted with the installation, fitting, commissioning and operation of the product who possess the appropriate qualifications for their function.

This includes people who meet at least one of the three following requirements:

- Knowledge of the safety concepts of measurement and automation technology is a requirement and as

project personnel, they must be familiar with these concepts.

- As measurement or automation plant operating personnel, they have been instructed how to handle the machinery. They are familiar with the operation of the equipment and technologies described in this documentation.
- As commissioning engineers or service engineers, they have successfully completed the training to qualify them to repair the automation systems. They are also authorized to activate, ground and label circuits and equipment in accordance with safety engineering standards.

Working safely

- Error messages should only be acknowledged once the cause of the error is removed and no further danger exists.
- Automation equipment and devices must be designed in such a way that adequate protection or locking against unintentional actuation is provided (e.g. access checks, password protection, etc.).
- After making settings and carrying out activities that are password-protected, ensure that any controls that may be connected remain in a safe condition until the switching performance of the device has been tested.

Additional safety precautions

Additional safety precautions to meet the requirements of the relevant national and local accident prevention regulations must be taken in plants where malfunctions could cause major damage, loss of data or even personal injury.

The scope of supply and performance of the transducer covers only a small area of measurement technology. Before starting up the device in a system, a project planning and risk analysis must first be implemented, taking into account all the safety aspects of measurement and automation technology so that residual dangers are minimized. This particularly concerns personal and machine protection. In the event of a fault, the relevant precautions must establish safe operating conditions.

General dangers of failing to follow the safety instructions

The transducer corresponds to the state of the art and is reliable. The transducer may give rise to residual dangers if it is inappropriately installed or operated.

2 Markings Used

2.1 Symbols on the transducer





CE mark

The CE mark enables the manufacturer to guarantee that the product complies with the requirements of the relevant EC directives (the Declaration of Conformity can be found on the HBM website (www.hbm.com) under HBM-doc).

2.2 The marking used in this document

Important instructions for your safety are specifically identified. It is essential to follow these instructions in order to prevent accidents and damage to property.

Symbol	Significance
 WARNING	This marking warns of a <i>potentially</i> dangerous situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> result in death or serious physical injury.
 Important	This marking draws your attention to <i>important</i> information about the product or about handling the product.
<i>Emphasis</i> See ...	Italics are used to emphasize and highlight text and identify references to sections, diagrams, or external documents and files.

3 Scope of Supply

- 1 P8AP absolute pressure transducer
- 1 Operating Manual

4 Field of Application

Absolute pressure transducers of the P8AP type series are suitable for measuring static and dynamic liquid and gas pressures. They are available for the measuring ranges 0 ... 10, 0 ... 20, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 200 and 0 ... 500 bar. Whatever the mounting position, these small and handy transducers can be used even when space is tight.

5 Mechanical Construction

5.1 Important precautions during installation

- Handle the transducer with care.
- Make sure that the transducer cannot be overloaded.



WARNING

There is a danger of the transducer breaking or being torn from its mounting if it is overloaded. This can cause danger for the operating personnel of the system in which the transducer is installed.

Implement appropriate safety measures to avoid overloads or to protect against the resulting dangers.

In the standard version, P8AP pressure transducers are equipped with a connector tube ($\varnothing 10$ mm). But several other variants are also available to you (see Chapter 10, Options).

With high mechanical loads caused by vibrations or oscillations and with dynamic pressure measurements, we recommend using clamping ring glands (standard version), for safety reasons.

All commercial screwed connections with cutting rings, and clamping ring glands can be combined with the P8AP for installation. The principle of screwed connections with cutting rings is shown in Fig. 5.1, using a progressive screwed ring connection made by Ermeto Armaturen GmbH as an example.

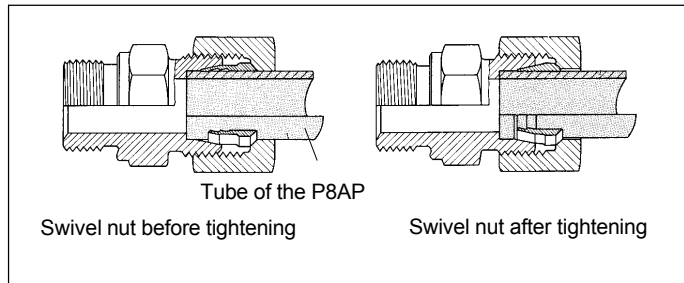


Fig. 5.1 Principle of a screwed connection with cutting ring

5.2 Mounting

The transducer can be installed in any position, as required. If the transducer is used to measure dynamic pressure characteristics in liquids, install it with the pressure connection pointing upward, so that it not possible for an air cushion to build up in the measurement tube that could, for example, heat up unacceptably as a result of dynamic loads.

Push the swivel nut with seal onto the tube.

Insert the tube into the connection piece of the screwed connection.

Tighten the swivel nut.

5.3 Pressure peak damping option

The pressure transducer may be damaged by applications with a dynamic overload. This is a particular problem in applications that are next to fast-closing valves or close to hydraulic cylinders, where loading is spasmodic.

The pressure peak damping option helps to reduce transient, high pressure peaks to a permissible degree, without restricting the transducer's dynamic properties.

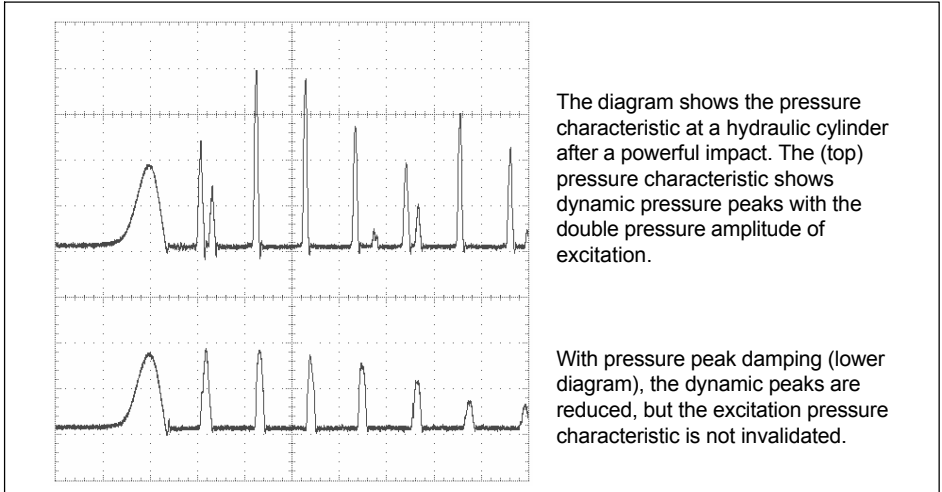


Fig. 5.2 Impact of pressure peak damping

If pressure peaks are caused by fast-acting valves or sudden loading, we recommended using a K-P8AP in option 6, version 2, to ensure pressure peak damping.

6 Electrical Connection

The following can be connected for measurement signal conditioning:

- carrier-frequency amplifiers
- DC amplifiers

designed for SG measurement systems.

The P8AP transducer is delivered with a 5 m long cable with free ends, in a six-wire configuration.

6.1 Connection in a six-wire configuration

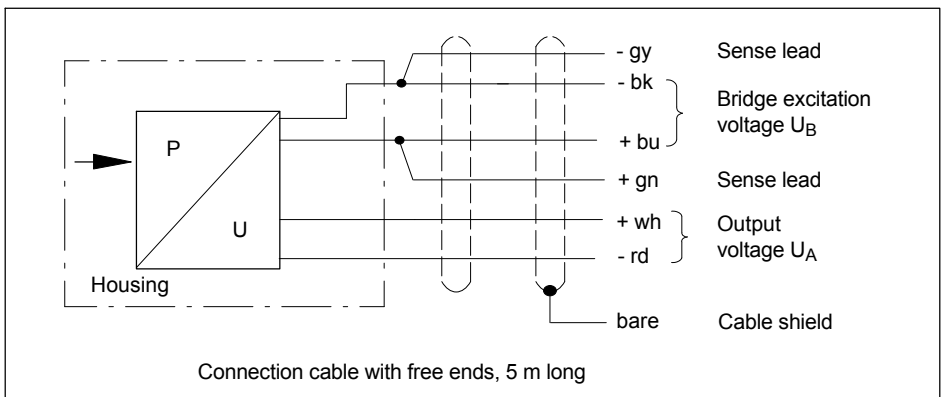


Fig. 6.1 Pin assignment

6.2 Connection in a four-wire configuration

When transducers in a six-wire configuration are connected to amplifiers in a four-wire configuration, the sense

leads of the transducers must be connected to the corresponding excitation voltage leads: Marking (+) with (+) and marking (-) with (-), see *Fig. 6.1*. This measure also reduces the cable resistance of the excitation voltage leads. However, there will be a voltage loss on the supply leads due to the cable resistance that is still present and not compensated for by the six-wire configuration. A large part of this loss can be eliminated by a calibration, however, the temperature-dependent part remains.



Important

The TC_s value given for the transducer in the specifications therefore does not apply for the cable and transducer combination when connection is in a four-wire configuration, where the cable percentage must be added.

6.3 Shortening the cable

If the transducer is connected to an amplifier in a six-wire configuration, the transducer cable can be shortened as required, without adversely affecting the measurement accuracy.

6.4 Extending the cable

Only use shielded, low-capacitance measurement cables for extension. Ensure that connection is perfect, with a low contact resistance.

The cable of a six-wire transducer can be extended with a cable of the same type.

6.5 EMC protection

Background information

Electrical and magnetic fields often induce interference voltages in the measuring circuit. But for reliable measurements, signal differences of less than 1 μV must be transmitted from the transducer to the evaluation electronics without interference.

Planning the shielding design

Due to the numerous application options and the different local constraints, we can only provide you with information for correct connection. The shielding design suitable for your application must be planned locally by an appropriate specialist.

HBM load cells with shielded, round cables are EMC-tested in accordance with EC directives and identified by the CE mark.

Points to be observed

- Use shielded, low-capacitance measurement cables only (HBM cables fulfill both conditions).
- Do not route the measurement cables parallel to power lines and control circuits. If this is not possible, protect the measurement cable with e. g. steel conduit.
- Avoid stray fields from transformers, motors and contact switches.
- Connect the shield of the connection cable *extensively* on the shielding electronics housing.
- The shield of the connection cable must not be used for discharging potential differences within the system.

You must therefore lay sufficiently dimensioned potential equalization lines to compensate for possible potential differences.



Important

Potential equalization is specified for applications in potentially explosive atmospheres.

7 Maintenance

The transducer is maintenance-free.

8 Waste Disposal and Environmental Protection

As waste disposal regulations may differ from country to country, we ask that you contact your supplier to determine what type of disposal or recycling is legally applicable in your country.

Packaging

The original packaging of HBM devices is made from recyclable material and can be sent for recycling. Store the packaging for at least the duration of the warranty. In the case of complaints, the torque flange must be returned in the original packaging.

For ecological reasons, empty packaging should not be returned to us.

9 Specifications (per DIN 16086)

Type		P8AP						
Accuracy class		0.3						
Characteristic mechanical quantities								
Measuring span	bar	10	20	50	100	200	500	
Lower range value	bar (abs.)	0						
Fundamental resonance frequency of the diaphragm	kHz	12	16	29	60	86	134	
Damping ratio of the diaphragm	1	0.01						
Operating range at 23 °C	%	0...150						
Overload limit at 23 °C	%	175						
Test pressure	%	175						
Destructive range	%	>200						
During dynamic loading								
permissible pressure	%	100						
permissible oscillation width (per DIN 50 100)	%	70	70	85	95	95	60	
Material for parts which come into contact with the measurement medium								
inner surface		stainless steel 1.4542						
pressure connection (tube)		stainless steel 1.4301						
Material of the outer surface		stainless steel 1.4301, PPE						
Dead volume with tube¹⁾ , without pressure connection	mm ³	1110 410	1100 400	1090 390	1060 360	1100 400	1020 320	
Control volume	mm ³	2			1.5	0.5	0.3	

Type		P8AP					
Measuring span	bar	10	20	50	100	200	500
Characteristic electrical quantities							
Nominal (rated) sensitivity	mV/V	2 ±2%					
Input resistance	Ω	420 (+180/-120)				370 (+130/-70)	
Output resistance	Ω	330 (+90/-30)					
Nominal (rated) range of the excitation voltage (rms value)	V	0.5...5		0.5...12			
Characteristic curve deviation (start setting)	%	0.3					
Repeatability per DIN 1319	%	±0.1					
Temperature coefficient of the zero point, relative to the measuring span, per 10 K, in the nominal (rated) temperature range	%	0.3	0.2				
Temperature coefficient of the sensitivity (measuring span), relative to the actual value, per 10 K, in the nominal (rated) temperature range	%	±0.3					

1) With other pressure connections, see options, the dead volume and material details can be found in Chapter 10, page 20.

Type		P8AP			
General information					
Ambient conditions		Option: A5	T2	T9	TH
Nominal (rated) temperature range	°C	-10...+70	-10...+70		
Operating temperature range	°C	-40...+80	-40...+140		
Storage temperature range	°C	-50...+85	-50...+140		
Impact resistance (per DIN IEC 68)	m/s ²	800			
Degree of protection (per DIN 40050, IEC 68)		IP67			
Connection cable length, free end 1)	m	5			
Weight (without cable) approx.	g	250			

1) For Option 3, Code T2: 1.5 m.

10 Options

Measuring range and pressure connection can be combined. The pressure connections listed below are possible in combination with the measuring range spans listed in the specifications.

External thread

M10x1; M20x1.5; G1/2 Form D; G1/2 Form B; G1/4 Form B

	M10 x 1	M20 x 1.5	G1/2 Form D	G1/2 Form B	G1/4 Form B
Dead volume¹⁾ (mm³)	170	260	260	260	190
Full scale value (bar)	500	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1000
Material	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542

1) The dead volume of the connection element must be added to the dead volume of the transducer

2) Details as per DIN 16288.

Internal thread

G1/4 Form Z; M8x1.25; NPT1/4

Also

Tube D10

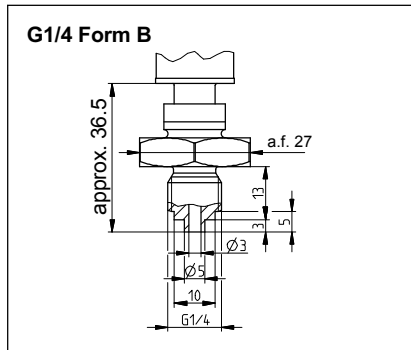
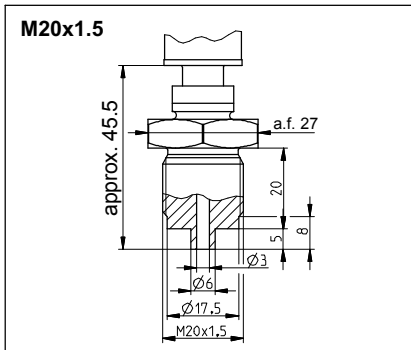
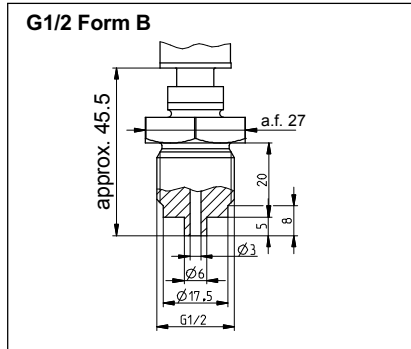
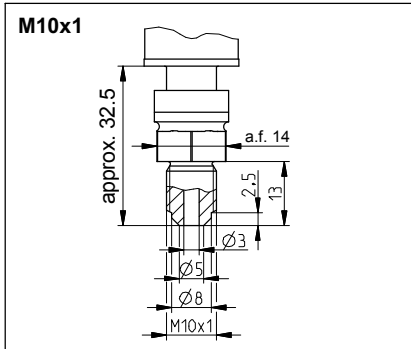
	G1/4 Form Z	M8 x 1.25	NPT1/4	Tube D10
Dead volume¹⁾ (mm³)	100	180	800	700
Full scale value (bar)	1000 ²⁾	500	1000	500
Material	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

1) The dead volume of the connection element must be added to the dead volume of the transducer

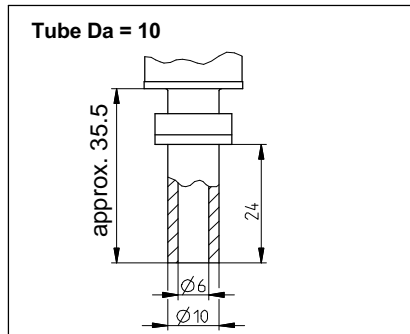
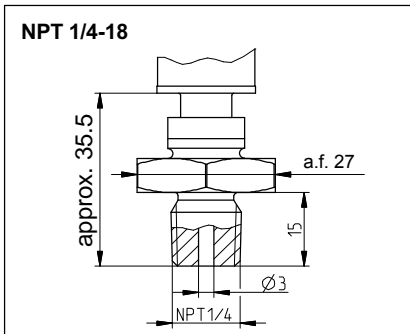
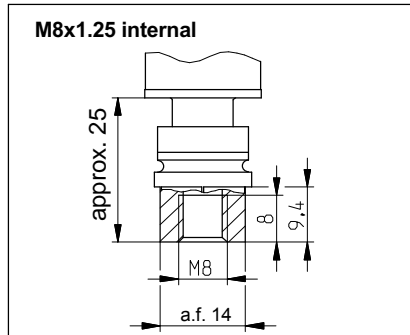
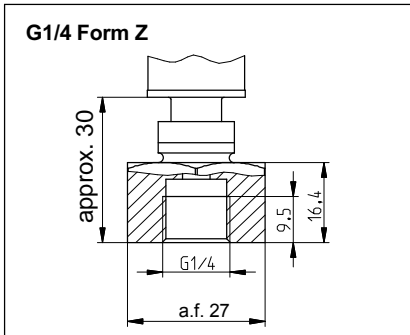
2) Details as per DIN 16288.

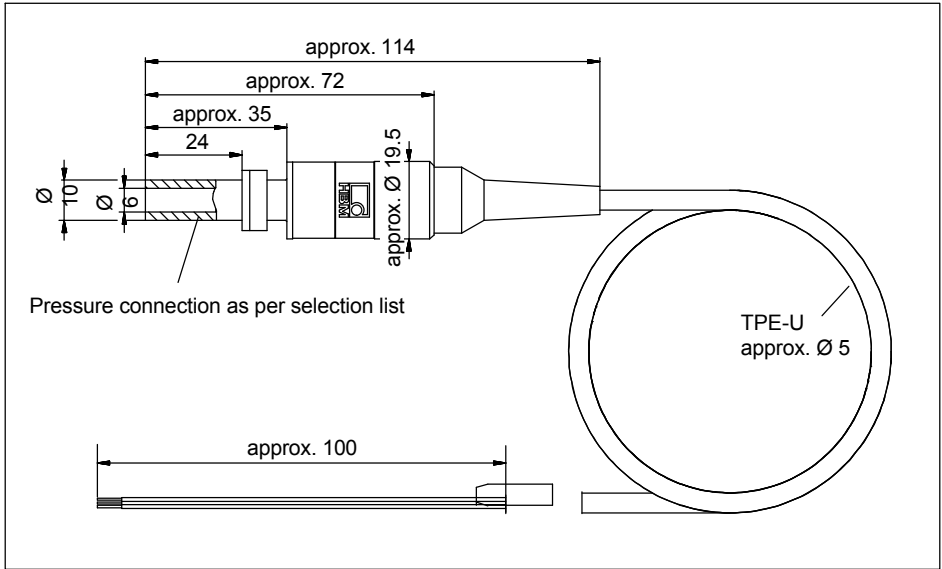
11 Dimensions

Connector elements with external thread

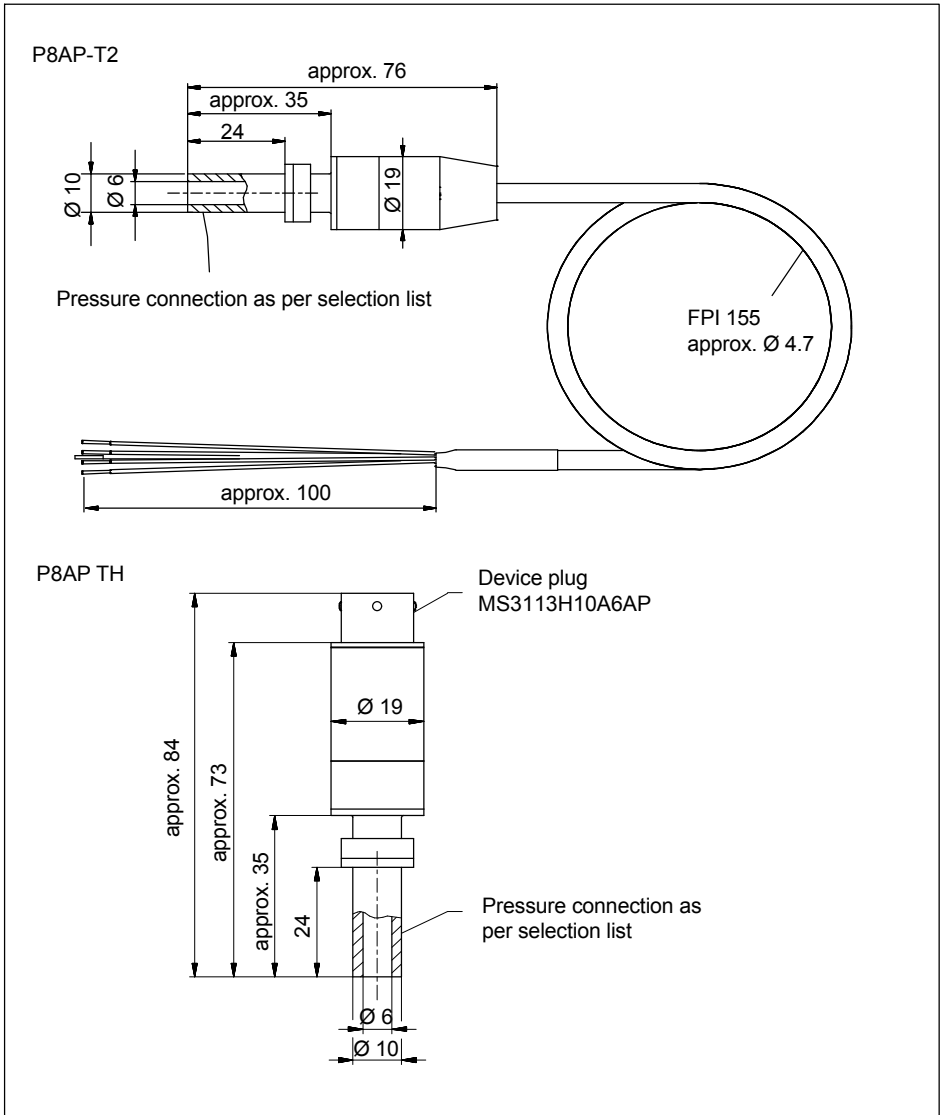


Connector elements with internal thread





High temperature versions



Operating Manual | **Bedienungsanleitung** |
Manuel d'emploi | Istruzioni per l'uso |
Manual de empleo

English

Deutsch

Français

Italiano

Español



P8AP

Absolutdruckaufnehmer



1	Sicherheitshinweise	3
2	Verwendete Kennzeichnungen	7
2.1	Auf dem Aufnehmer angebrachte Symbole	7
2.2	In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen	7
3	Lieferumfang	8
4	Anwendungsbereich	8
5	Mechanischer Aufbau	9
5.1	Wichtige Vorkehrungen beim Einbau	9
5.2	Montage	10
5.3	Option Druckspitzendämpfung	10
6	Elektrischer Anschluss	12
6.1	Anschluss in Sechsheiter-Technik	12
6.2	Anschluss in Vierleiter-Technik	12
6.3	Kabelkürzung	13
6.4	Kabelverlängerung	13
6.5	EMV-Schutz	14
7	Wartung	16
8	Entsorgung und Umweltschutz	16
9	Technische Daten (nach DIN 16086)	17
10	Optionen	20
11	Abmessungen	22

1 Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Aufnehmer darf ausschließlich für Wägaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben im Rahmen der durch die technischen Daten der jeweiligen Nennlast spezifizierten Belastungsgrenzen verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme oder Betrieb des Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf der Aufnehmer nur von qualifiziertem Personal und nach den Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

Der Aufnehmer ist nicht zum Einsatz als Sicherheitsbauteil bestimmt. Bitte beachten Sie hierzu den Abschnitt „Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen“. Der einwandfreie und sichere Betrieb setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung voraus.

Betriebsbedingungen

- Der Aufnehmer darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen (Austausch von Bauteilen) untersagt.

- Beim Einsatz des Aufnehmers sind die Angaben in den technischen Datenblättern unbedingt zu beachten. Insbesondere dürfen die jeweils angegebenen Maximalbelastungen keinesfalls überschritten werden. Nicht überschritten werden dürfen die in den technischen Datenblättern angegebenen
 - Grenzlasten
 - zulässigen dynamischen Belastungen
 - Temperaturgrenzen.
- Der Aufnehmer ist wartungsfrei.
- Erst die Zusammenschaltung des (passiven) Aufnehmers mit einem Messverstärker führt zu einer funktionsfähigen Messkette. Stellen Sie dabei sicher, dass die elektromagnetische Verträglichkeit bzw. die Einbindung in ein geeignetes EMV-Schirmungskonzept gewährleistet ist. Dazu müssen Sie:
 - Den Kabelschirm am Eingang des Messverstärkers flächig auflegen.
 - Den Messkörper, d. h. das Gehäuse, mit der Betriebserde verbinden.



Wichtig

Der Schirm des Aufnehmerkabels ist nicht mit dem Gehäuse (Masse) verbunden.

Qualifiziertes Personal

Qualifizierte Personen sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- oder Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen befähigt. Außerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Sicherheitsbewußtes Arbeiten

- Fehlermeldungen dürfen nur quittiert werden, wenn die Ursache des Fehlers beseitigt ist und keine Gefahr mehr existiert.
- Geräte und Einrichtungen der Automatisierungstechnik müssen so verbaut werden, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt bzw. verriegelt sind (z. B. Zugangskontrolle, Passwortschutz o. Ä.).
- Stellen Sie nach Einstellungen und Tätigkeiten, die mit Passwörtern geschützt sind, sicher, dass evtl. angeschlossene Steuerungen in einem sicheren Zustand verbleiben, bis das Schaltverhalten des Gerätes geprüft ist.

Zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen

Bei Anlagen, die aufgrund einer Fehlfunktion größere Schäden, Datenverlust oder sogar Personenschäden verursachen können, müssen zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, die den Anforderungen der entsprechenden nationalen und örtlichen Unfallverhütungsvorschriften genügen.

Der Leistungs- und Lieferumfang des Aufnehmers deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Vor der Inbetriebnahme in einer Anlage ist daher eine Projektierung und Risikoanalyse vorzunehmen, die alle Sicherheitsaspekte der Mess- und Automatisierungstechnik berücksichtigt, so dass Restgefahren minimiert werden. Insbesondere betrifft dies den Personen- und Anlagenschutz. Im Fehlerfall müssen entsprechende Vorkehrungen einen sicheren Betriebszustand herstellen.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Der Aufnehmer entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Aufnehmer können Restgefahren ausgehen, wenn er von unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

2 Verwendete Kennzeichnungen

2.1 Auf dem Aufnehmer angebrachte Symbole





CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (die Konformitätserklärung finden Sie auf der Website von HBM (www.hbm.com) unter HBMdoc).

2.2 In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen

Wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit sind besonders gekennzeichnet. Beachten Sie diese Hinweise unbedingt, um Unfälle und Sachschäden zu vermeiden.

Symbol	Bedeutung
 WARNUNG	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge <i>haben kann</i> .
 Wichtig	Diese Kennzeichnung weist auf <i>wichtige</i> Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
<i>Hervorhebung</i> <i>Siehe ...</i>	Kursive Schrift kennzeichnet Hervorhebungen im Text und kennzeichnet Verweise auf Kapitel, Bilder oder externe Dokumente und Dateien.

3 Lieferumfang

- 1 Absolutdruckaufnehmer P8AP
- 1 Bedienungsanleitung

4 Anwendungsbereich

Die Absolutdruckaufnehmer der Typenreihe P8AP eignen sich zum Messen statischer und dynamischer Flüssigkeits- und Gasdrücke. Sie sind lieferbar für die Messbereiche 0 ... 10, 0 ... 20, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 200 sowie 0 ... 500 bar. Die kleinen und handlichen Aufnehmer erlauben unabhängig von der Einbaulage den Einsatz auch bei beengten Raumverhältnissen.

5 Mechanischer Aufbau

5.1 Wichtige Vorkehrungen beim Einbau

- Behandeln Sie den Aufnehmer schonend.
- Stellen Sie sicher, dass der Aufnehmer nicht überlastet werden kann.



WARNUNG

Bei einer Überlastung des Aufnehmers besteht die Gefahr, dass der Aufnehmer bricht oder aus der Befestigung gerissen wird. Dadurch können Gefahren für das Bedienpersonal der Anlage auftreten, in die der Aufnehmer eingebaut ist.

Treffen Sie geeignete Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung einer Überlastung oder zur Sicherung gegen sich daraus ergebende Gefahren.

Die Druckaufnehmer P8AP sind in der Standardausführung mit einem Anschlussstutzen ($\varnothing 10$ mm) versehen. Es stehen Ihnen aber verschiedene andere Varianten zur Verfügung (siehe Kapitel 10, Optionen).

Bei hohen mechanischen Belastungen durch Vibrationen oder Schwingungen und bei dynamischen Druckmessungen empfehlen wir aus Sicherheitsgründen Klemmringverschraubungen (Standardausführung).

Alle handelsüblichen Schneid- und Klemmringverschraubungen können beim Einbau mit dem P8AP kombiniert werden. Das Prinzip der Schneidringverschraubungen ist in Abb. 5.1 am Beispiel einer Progressivring-Verschraubung der Firma Ermeto Armaturen GmbH dargestellt.

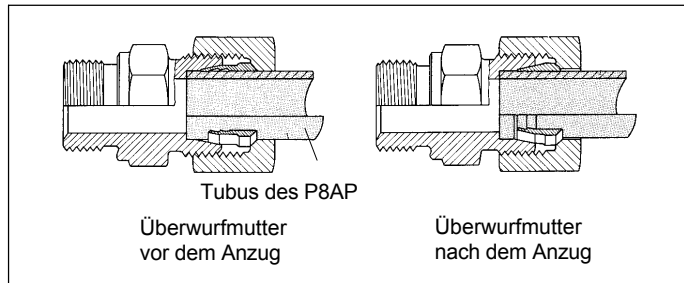


Abb. 5.1 Prinzip einer Schneidringverschraubung

5.2 Montage

Sie können die Aufnehmer in beliebiger Lage einbauen. Soll der Aufnehmer zum Messen dynamischer Druckverläufe in Flüssigkeiten eingesetzt werden, bauen Sie ihn mit dem Druckanschluss nach oben ein, sodass sich im Messtubus kein Luftpolster bilden kann, das sich z. B. bei dynamischer Belastung unzulässig aufheizen könnte.

Schieben Sie die Überwurfmutter mit der Dichtung auf den Tubus.

Stecken Sie den Tubus in das Anschlussstück der Verschraubung.

Ziehen Sie die Überwurfmutter an.

5.3 Option Druckspitzendämpfung

Bei Anwendungsfällen mit dynamischer Überlast kann der Druckaufnehmer beschädigt werden. Hierbei sind vor allem Anwendungen in der Nähe schnell schließender Ventile oder in der Nähe von Hydraulikzylindern, die stoßartig belastet werden, problematisch.

Die optional montierbare Druckspitzendämpfung hilft, kurze hohe Druckspitzen auf ein zulässiges Maß zu reduzieren, ohne die dynamischen Eigenschaften des Aufnehmers einzuschränken.

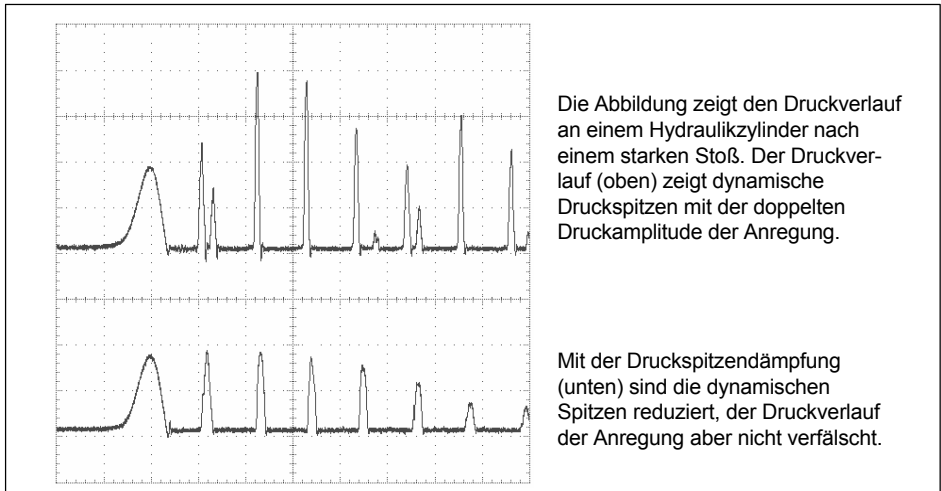


Abb. 5.2 Auswirkung der Druckspitzendämpfung

Falls Druckspitzen durch schnellschaltende Ventile oder Laststöße auftreten, empfehlen wir zur Druckspitzendämpfung die Verwendung eines K-P8AP in der Option 6, Ausführung 2.

6 Elektrischer Anschluss

Zur Messsignalverarbeitung können angeschlossen werden:

- Trägerfrequenz-Messverstärker
- Gleichspannungs-Messverstärker

die für DMS-Messsysteme ausgelegt sind.

Der Aufnehmer P8AP wird mit einem 5 m langen Kabel mit freien Enden in Sechseiter-Technik ausgeliefert.

6.1 Anschluss in Sechseiter-Technik

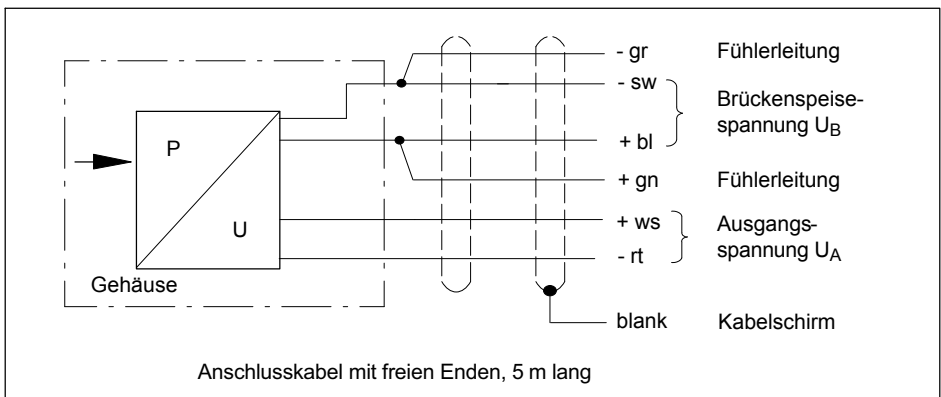


Abb. 6.1 Anschlussbelegung

6.2 Anschluss in Vierleiter-Technik

Wenn Sie Aufnehmer, die in Sechseiter-Technik ausgeführt sind, an Verstärker mit Vierleiter-Technik anschließen, müssen Sie die Fühlerleitungen der Auf-

nehmer mit den entsprechenden Speisespannungsleitungen verbinden: Kennzeichnung (+) mit (+) und Kennzeichnung (-) mit (-), siehe *Abb. 6.1*. Diese Maßnahme verkleinert unter anderem den Kabelwiderstand der Speisespannungsleitungen. Es entsteht jedoch durch den immer noch vorhandenen und nicht durch die Sechseiter-Technik kompensierten Kabelwiderstand ein Spannungsverlust auf den Speiseleitungen. Ein Großteil dieses Verlustes kann durch eine Kalibrierung eliminiert werden, es verbleibt jedoch der temperaturabhängige Anteil.



Wichtig

Der in den technischen Daten für den Aufnehmer angegebene TK_c gilt daher bei Anschluss in Vierleiter-Technik nicht für die Kombination aus Kabel und Aufnehmer, hier kommt der Anteil des Kabels hinzu.

6.3 Kabelkürzung

Bei einem Anschluss des Aufnehmers an Verstärker in Sechseiter-Technik können Sie das Kabel des Aufnehmers bei Bedarf kürzen, ohne dass dadurch die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird.

6.4 Kabelverlängerung

Verwenden Sie nur abgeschirmte, kapazitätsarme Messkabel zur Verlängerung. Achten Sie auf eine einwandfreie Verbindung mit geringem Übergangswiderstand.

Das Kabel eines Sechseiter-Aufnehmers kann mit einem gleichartigen Kabel verlängert werden.

6.5 EMV-Schutz

Hintergrundinformation

Elektrische und magnetische Felder verursachen oft eine Einkopplung von Störspannungen in den Messkreis. Für eine zuverlässige Messung müssen jedoch Signalunterschiede von weniger als $1 \mu\text{V}$ vom Aufnehmer zur Auswerteelektronik störungsfrei übertragen werden können.

Planung des Schirmungskonzepts

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und der unterschiedlichen Randbedingungen vor Ort können wir Ihnen nur Hinweise für einen sachgerechten Anschluss geben. Das für Ihre Anwendung passende Schirmungskonzept muss vor Ort von einer entsprechenden Fachkraft geplant werden.

HBM-Wägezellen mit geschirmtem Rundkabel sind gemäß EG-Richtlinien EMV-geprüft und mit einer CE-Zertifizierung gekennzeichnet.

Zu beachtende Punkte

- Verwenden Sie nur abgeschirmte, kapazitätsarme Messkabel (HBM-Kabel erfüllen diese Bedingungen).
- Legen Sie die Messkabel nicht parallel zu Starkstrom- und Steuerleitungen. Falls das nicht möglich ist, schützen Sie das Messkabel, z. B. durch Stahlpanzerrohre.
- Meiden Sie Streufelder von Trafos, Motoren und Schützen.
- Schließen Sie den Schirm des Anschlusskabels *flächig* am schirmenden Gehäuse der Elektronik an.

- Der Schirm der Anschlusskabel darf nicht als Ableitung von Potenzialunterschieden innerhalb des Systems dienen. Verlegen Sie deshalb ausreichend dimensionierte Potenzialausgleichsleitungen, um mögliche Potenzialunterschiede auszugleichen.

**Wichtig**

Bei Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen ist ein Potenzialausgleich vorgeschrieben.

7 **Wartung**

Der Aufnehmer ist wartungsfrei.

8 **Entsorgung und Umweltschutz**

Da die Entsorgungsvorschriften von Land zu Land unterschiedlich sind, bitten wir Sie, im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen, welche Art von Entsorgung oder Recycling in Ihrem Land vorgeschrieben ist.

Verpackungen

Die Originalverpackung der HBM-Geräte besteht aus recyclebarem Material und kann der Wiederverwertung zugeführt werden. Bewahren Sie die Verpackung jedoch mindestens für den Zeitraum der Gewährleistung auf. Bei Reklamationen muss der Drehmoment-Messflansch in der Originalverpackung zurückgesandt werden.

Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport der leeren Verpackungen an uns verzichtet werden.

9 Technische Daten (nach DIN 16086)

Typ	P8AP						
Genauigkeitsklasse	0,3						
Mechanische Kenngrößen							
Messspanne	bar	10	20	50	100	200	500
Messanfang	bar (abs.)	0					
Grundresonanzfrequenz der Membran	kHz	12	16	29	60	86	134
Dämpfungsgrad der Membran	1	0,01					
Arbeitsbereich bei 23 °C	%	0...150					
Überlastgrenze bei 23 °C	%	175					
Prüfdruck	%	175					
Zerstörungsbereich	%	>200					
Bei dynamischer Belastung							
zulässiger Druck	%	100					
zulässige Schwingbreite (nach DIN 50 100)	%	70	70	85	95	95	60
Werkstoff der vom Messmedium berührten Teile		korrosionsbeständiger Stahl 1.4542 korrosionsbeständiger Stahl 1.4301					
der inneren Oberfläche des Druckanschlusses (Tubus)							
Werkstoff der äußeren Oberflä- che		korrosionsbeständiger Stahl 1.4301, PPE					
Totvolumen mit Tubus¹⁾, ohne Druckanschluss	mm ³	1110 410	1100 400	1090 390	1060 360	1100 400	1020 320
Steuervolumen	mm ³	2			1,5	0,5	0,3

Typ		P8AP					
Messspanne	bar	10	20	50	100	200	500
Elektrische Kenngrößen							
Nennkennwert	mV/V	2 ±2%					
Eingangswiderstand	Ω	420 (+180/-120)				370 (+130/-70)	
Ausgangswiderstand	Ω	330 (+90/-30)					
Nennbereich der Speisespannung (Effektivwert)	V	0,5...5		0,5...12			
Kennlinienabweichung (Anfangspunkteinstellung)	%	0,3					
Wiederholbarkeit nach DIN 1319	%	±0,1					
Temperaturkoeffizient des Nullpunktes, bezogen auf die Messspanne, pro 10 K, im Nenn-temperaturbereich	%	0,3	0,2				
Temperaturkoeffizient des Kennwertes (Messspanne), bezogen auf den Istwert, pro 10 K, im Nenn-temperaturbereich	%	±0,3					

1) Bei anderen Druckanschlüssen, siehe Optionen, finden Sie die Angaben zu Totvolumen und Werkstoff in Kapitel 10, Seite 20.

Typ		P8AP			
Allgemeine Angaben					
Umgebungsbedingungen		Option: A5	T2	T9	TH
Nenntemperaturbereich	°C	-10...+70		-10...+70	
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-40...+80		-40...+140	
Lagerungstemperaturbereich	°C	-50...+85		-50...+140	
Schockfestigkeit (nach DIN IEC 68)	m/s ²	800			
Schutzart (nach DIN 40050, IEC 68)		IP67			
Länge des Anschlusskabels, freies Ende ¹⁾	m	5			
Gewicht (ohne Kabel) ca.	g	250			

1) Bei Option 3, Code T2: 1,5 m.

10 Optionen

Messbereich und Druckanschluss sind kombinierbar. In Kombination mit den in den Technischen Daten aufgeführten Messbereichsspannen sind die im Folgenden aufgeführten Druckanschlüsse möglich.

Außengewinde

M10x1; M20x1,5; G1/2 Form D; G1/2 Form B;
G1/4 Form B

	M10 x 1	M20 x 1,5	G1/2 Form D	G1/2 Form B	G1/4 Form B
Totvolumen¹⁾ (mm³)	170	260	260	260	190
Messbereichsendwert (bar)	500	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1000
Werkstoff	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542

1) Totvolumen des Anschlusselementes, muss zum Totvolumen des Aufnehmers addiert werden.

2) Angaben nach DIN 16288.

Innengewinde

G1/4 Form Z; M8x1,25; NPT1/4

Außerdem

Tubus D10

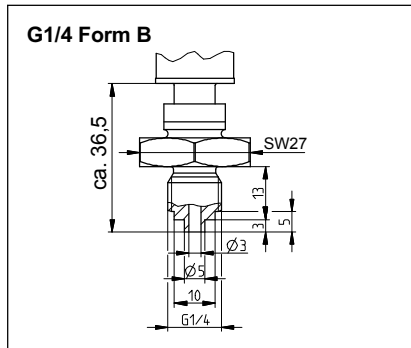
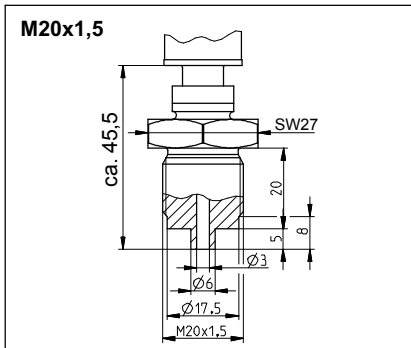
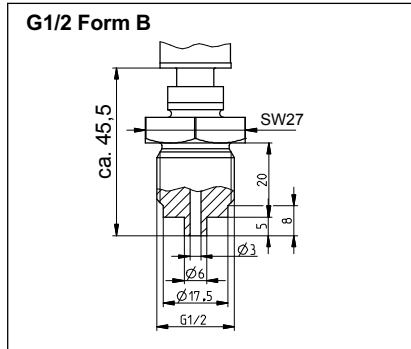
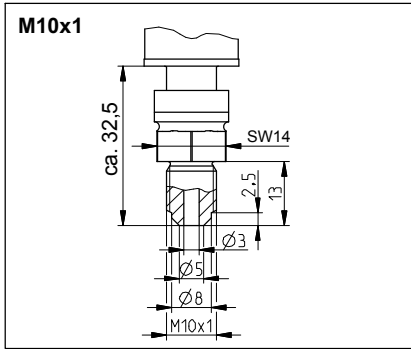
	G1/4 Form Z	M8 x 1,25	NPT1/4	Tubus D10
Totvolumen¹⁾ (mm³)	100	180	800	700
Messbereichsendwert (bar)	1000 ²⁾	500	1000	500
Werkstoff	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

1) Totvolumen des Anschlusselementes, muss zum Totvolumen des Aufnehmers addiert werden.

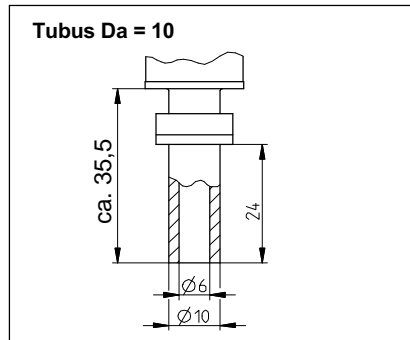
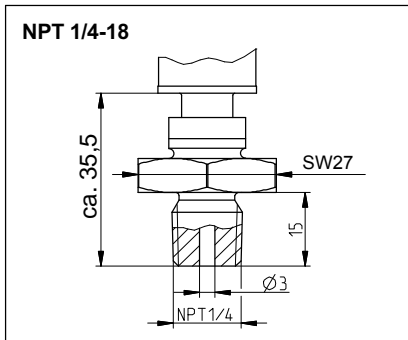
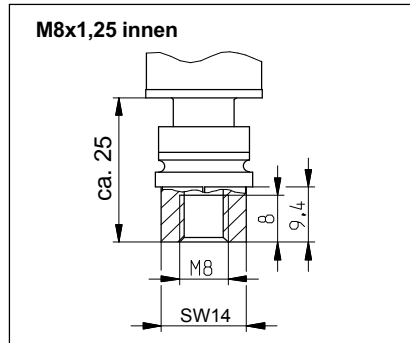
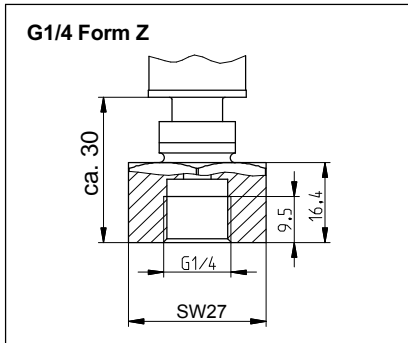
2) Angaben nach DIN 16288.

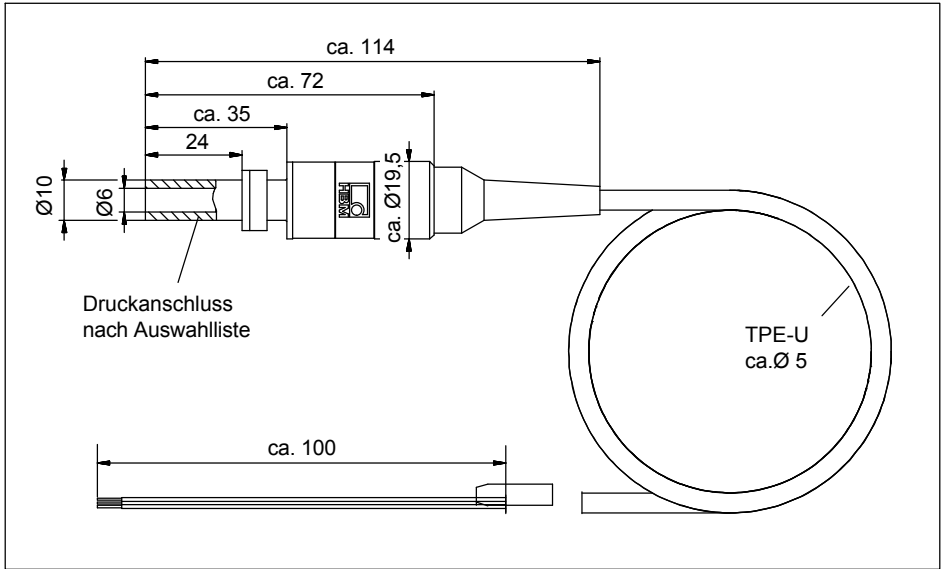
11 Abmessungen

Anschlusselemente mit Außengewinde

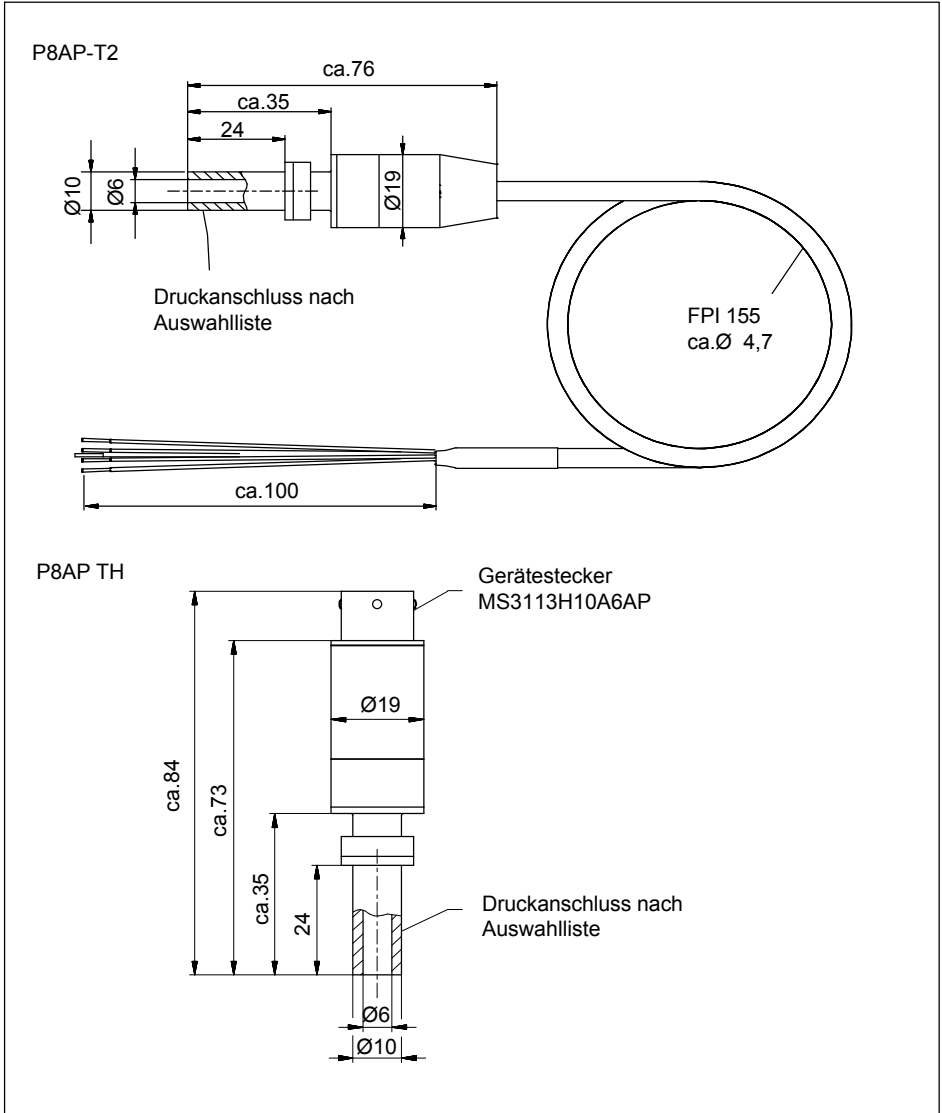


Anschlusselemente mit Innengewinde





Hochtemperatursausführungen



Operating Manual | Bedienungsanleitung |
Manuel d'emploi | Istruzioni per l'uso |
Manual de empleo

English

Deutsch

Français

Italiano

Español



P8AP

Capteur de pression absolue



1	Consignes de sécurité	3
2	Marquages utilisés	7
2.1	Symboles apposés sur le capteur	7
2.2	Marquages utilisés dans le présent document	7
3	Étendue de la livraison	8
4	Champ d'application	8
5	Structure mécanique	9
5.1	Précautions importantes lors du montage	9
5.2	Montage	10
5.3	Option d'amortissement des pics de pression	11
6	Raccordement électrique	12
6.1	Raccordement en technique six fils	12
6.2	Raccordement en technique quatre fils	13
6.3	Raccourcissement de câble	13
6.4	Rallonge de câble	14
6.5	Protection CEM	14
7	Entretien	16
8	Élimination des déchets et protection de l'environnement ...	16
9	Caractéristiques techniques (selon DIN 16086)	17
10	Options	20
11	Dimensions	21

1 Consignes de sécurité

Utilisation conforme

Le capteur ne doit être utilisé que pour des tâches de pesage et pour les opérations de commande qui y sont directement liées dans le cadre des limites de charge spécifiées dans les caractéristiques techniques pour la charge nominale correspondante. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service ou de l'exploitation de l'appareil doit préalablement avoir lu et compris le manuel d'emploi et notamment les consignes de sécurité.

Pour garantir un fonctionnement du capteur en toute sécurité, celui-ci doit uniquement être utilisé par du personnel qualifié conformément aux instructions du manuel d'emploi. De plus, il convient, pour chaque cas particulier, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants. Ceci s'applique également à l'utilisation des accessoires.

Le capteur n'est pas destiné à être mis en œuvre comme élément de sécurité. Reportez-vous à ce sujet au paragraphe "Mesures de sécurité supplémentaires". Afin de garantir un fonctionnement parfait et en toute sécurité, il convient de veiller à un transport, un stockage, une installation et un montage appropriés et d'assurer un maniement scrupuleux.

Conditions de fonctionnement

- Il est interdit de modifier le capteur sur le plan conceptuel ou celui de la sécurité sans accord explicite de notre part. Il est notamment interdit de procéder soi-même à toute réparation ou soudure sur les circuits imprimés (remplacement de composants).

- Lors de l'utilisation du capteur, respecter impérativement les données fournies dans les caractéristiques techniques. Les charges maximales indiquées ne doivent notamment en aucun cas être dépassées. Il ne faut pas dépasser les valeurs indiquées dans les caractéristiques techniques pour
 - les charges limites,
 - les charges dynamiques admissibles,
 - les limites de température.
- Le capteur est sans entretien.
- Ce n'est qu'en branchant le capteur (passif) à un amplificateur de mesure qu'on obtient une chaîne de mesure opérationnelle. Assurez-vous que la compatibilité électromagnétique est garantie ou que le système est intégré dans un concept de blindage CEM approprié. Pour cela, vous devez :
 - poser le blindage du câble en nappe à l'entrée de l'amplificateur de mesure.
 - relier l'élément de mesure, c'est-à-dire le boîtier, à la terre.



Important

Le blindage du câble du capteur n'est pas relié avec le boîtier (la masse).

Personnel qualifié

Sont considérées comme personnel qualifié les personnes familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit, et disposant des qualifications correspondantes.

En font partie les personnes remplissant au moins une des trois conditions suivantes :

- Elles connaissent les concepts de sécurité de la technique de mesure et d'automatisation et les maîtrisent en tant que chargés de projet.
- Elles sont opérateurs des installations de mesure ou d'automatisation et ont été formées pour pouvoir utiliser les installations. Elles savent comment utiliser les appareils et technologies décrits dans le présent document.
- En tant que personne chargée de la mise en service ou de la maintenance, elles disposent d'une formation les autorisant à réparer les installations d'automatisation. Elles sont en outre autorisées à mettre en service, mettre à la terre et marquer des circuits électriques et appareils conformément aux normes de la technique de sécurité.

Travail en toute sécurité

- Les messages d'erreur ne doivent être acquittés qu'une fois l'origine de l'erreur éliminée et lorsqu'il n'y a plus de danger.
- Les appareils et dispositifs d'automatisation doivent être montés de manière à être soit suffisamment protégés contre toute activation involontaire, soit verrouillés (contrôle d'accès, protection par mot de passe ou autres, par exemple).
- Après avoir effectué des réglages ou toute autre opération protégée par mots de passe, assurez-vous que les commandes éventuellement raccordées restent sûres jusqu'au contrôle du comportement de commutation de l'appareil.

Mesures de sécurité supplémentaires

Des mesures de sécurité supplémentaires satisfaisant aux exigences des directives nationales et locales pour la prévention des accidents du travail doivent être prises pour les installations risquant de causer des dommages plus importants, une perte de données ou même des préjudices corporels, en cas de dysfonctionnement.

Les performances du capteur et l'étendue de la livraison ne couvrent qu'une partie des techniques de mesure. Avant la mise en service dans une installation, une configuration et une analyse de risque tenant compte de tous les aspects de sécurité de la technique de mesure et d'automatisation doivent être réalisées de façon à minimiser les dangers résiduels. Cela concerne notamment la protection des personnes et des installations. En cas d'erreur, des mesures appropriées doivent permettre d'obtenir un état de fonctionnement sûr.

Risques généraux en cas de non-respect des consignes de sécurité

Le capteur est conforme au niveau de développement technologique actuel et présente une parfaite sécurité de fonctionnement. Le capteur peut présenter des dangers résiduels s'il est utilisé de manière non conforme.

2 Marquages utilisés

2.1 Symboles apposés sur le capteur





Marquage CE

Le marquage CE permet au constructeur de garantir que son produit est conforme aux exigences des directives européennes correspondantes (la déclaration de conformité est disponible sur le site Internet de HBM (www.hbm.com) sous HBMdoc).

2.2 Marquages utilisés dans le présent document

Les remarques importantes pour votre sécurité sont repérées d'une manière particulière. Respectez impérativement ces consignes pour éviter tout accident et/ou dommage matériel.

Symbole	Signification
 AVERTISSEMENT	Ce marquage signale un risque <i>potentiel</i> qui - si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées - <i>peut avoir</i> pour conséquence de graves blessures corporelles, voire la mort.
 Important	Ce marquage signale que des informations <i>importantes</i> concernant le produit ou sa manipulation sont fournies.
<i>Mise en valeur</i> <i>Voir ...</i>	Les caractères en italique mettent le texte en valeur et signalent des renvois à des chapitres, des illustrations ou des documents et fichiers externes.

3 Étendue de la livraison

- 1 capteur de pression absolue P8AP
- 1 manuel d'emploi

4 Champ d'application

Les capteurs de pression absolue de la série P8AP sont conçus pour mesurer des pressions statiques et dynamiques de liquides et de gaz. Ils sont disponibles pour les étendues de mesure suivantes : 0 ... 10, 0 ... 20, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 200 et 0 ... 500 bars. Les petits capteurs maniables permettent une utilisation dans toute position, même si la place disponible est restreinte.

5 Structure mécanique

5.1 Précautions importantes lors du montage

- Manipulez le capteur avec précaution.
- Assurez-vous que le capteur ne peut pas être surchargé.



AVERTISSEMENT

En cas de surcharge du capteur, ce dernier risque de se briser ou d'être arraché de sa fixation. Cela peut être dangereux pour les opérateurs de l'installation dans laquelle le capteur est monté.

Prendre des mesures de protection appropriées pour éviter toute surcharge ou pour se protéger des risques qui pourraient en découler.

En version standard, les capteurs de pression P8AP sont munis d'un tube de raccordement ($\varnothing 10$ mm). Il existe cependant plusieurs autres variantes (voir le chapitre 10, Options).

En cas de sollicitations mécaniques importantes dues à des vibrations ou des oscillations et en cas de mesures de pression dynamiques, nous conseillons, pour des raisons de sécurité, d'utiliser des raccords à bague de serrage (version standard).

Il est possible de combiner tous les raccords à vis avec bague de serrage ou autocoupante usuels avec le P8AP. Le principe des raccords à vis avec bague de serrage ou à olive sertie est représenté sur la Fig. 5.1 en prenant

l'exemple d'un raccord à vis avec bague progressive de la société Ermeto Armaturen GmbH.

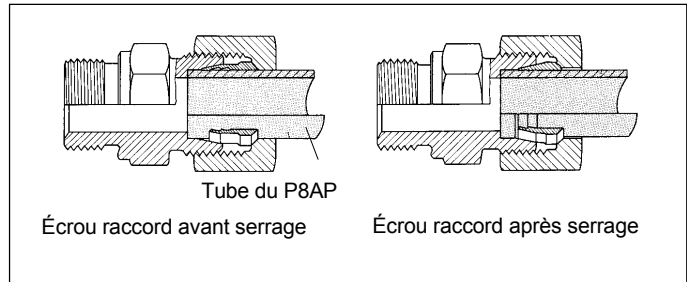


Fig. 5.1 Principe d'un raccord à vis avec bague de serrage ou à olive sertie

5.2 Montage

Vous pouvez monter les capteurs dans n'importe quelle position. Si le capteur doit servir à mesurer des pressions dynamiques dans des liquides, montez-le avec le raccord de pression vers le haut de façon à ce qu'aucun matelas d'air ne puisse se former dans le tube de mesure, ce qui pourrait faire trop chauffer le tube, par exemple en cas de charge dynamique.

Enfilez l'écrou raccord avec le joint sur le tube.

Insérez le tube dans la pièce de connexion du raccord à vis.

Serrez l'écrou raccord.

5.3 Option d'amortissement des pics de pression

Dans les applications avec surcharge dynamique, le capteur de pression peut être endommagé. C'est notamment le cas à proximité de vannes à fermeture rapide ou de vérins hydrauliques subissant des chocs.

Le dispositif d'amortissement des pics de pression qui peut être monté en option permet de réduire de brefs pics de pression importants à une valeur admissible sans limiter les propriétés dynamiques du capteur.

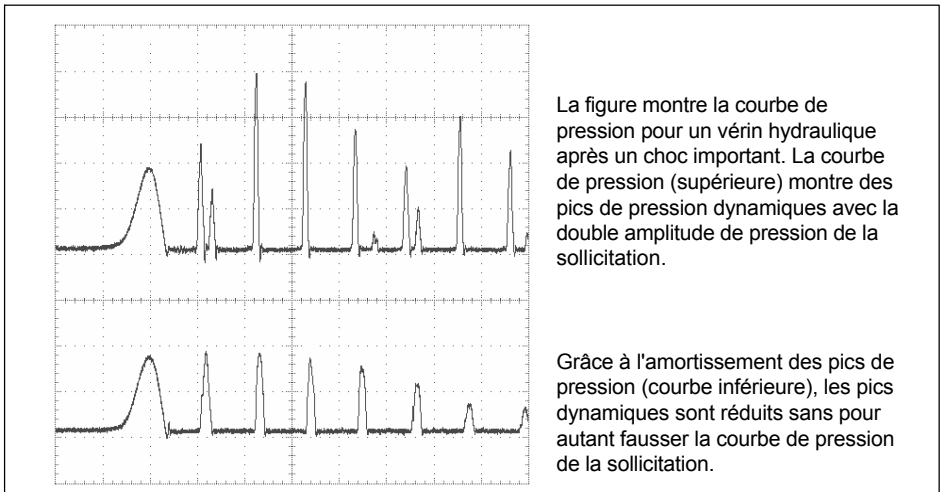


Fig. 5.2 Effet de l'amortissement des pics de pression

Si les pics de pression sont dus à des vannes à actionnement rapide ou à des chocs, nous conseillons d'utiliser un capteur K-P8AP avec l'option 6, version 2 pour amortir les pics de pression.

6 Raccordement électrique

Pour traiter les signaux de mesure, il est possible de raccorder :

- des amplificateurs à fréquence porteuse,
- des amplificateurs à courant continu,

convenant aux systèmes de mesure à jauges d'extensométrie.

Le capteur P8AP est livré avec un câble de 5 m à extrémités libres en technique six fils.

6.1 Raccordement en technique six fils

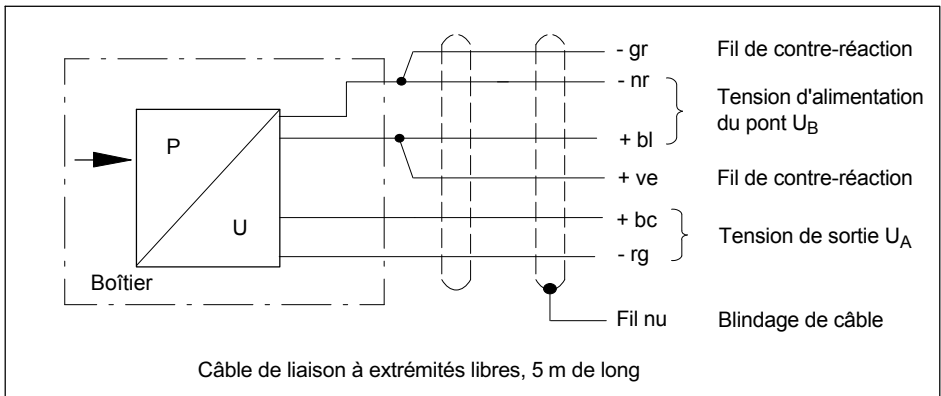


Fig. 6.1 Code de raccordement

6.2 Raccordement en technique quatre fils

Lors du raccordement de capteurs en technique six fils à un amplificateur en technique quatre fils, il est nécessaire de relier les fils de contre-réaction des capteurs aux fils de tension d'alimentation correspondants : (+) avec (+) et (-) avec (-), voir *Fig. 6.1*. Cette mesure réduit entre autres la résistance intrinsèque des fils de tension d'alimentation. Toutefois, une perte de tension, liée à la résistance intrinsèque encore présente et non compensée par la technique 6 fils, se produit sur tous les fils d'alimentation. La majeure partie de cette perte peut être éliminée par un calibrage, cependant la partie dépendant de la température reste.



Important

Le TK_c indiqué dans les caractéristiques techniques du capteur n'est donc pas valable, lors d'un raccordement en technique quatre fils, pour la combinaison câble/capteur. Dans ce cadre, la partie du câble doit être ajoutée à cela.

6.3 Raccourcissement de câble

Lors d'un raccordement du capteur à l'amplificateur en technique six fils, le câble du capteur peut être raccourci, le cas échéant, sans nuire à l'exactitude de mesure.

6.4 Rallonge de câble

Utilisez uniquement des câbles de mesure blindés de faible capacité comme rallonges. Veillez à obtenir une connexion parfaite avec une faible résistance de contact.

Le câble d'un capteur à six fils peut être rallongé avec un câble de même type.

6.5 Protection CEM

Informations de base

Les champs électriques et magnétiques provoquent souvent le couplage de tensions parasites dans le circuit de mesure. Pour une mesure fiable, le système doit pouvoir transmettre sans parasitage des écarts de signaux inférieurs à 1 μV du capteur à l'électronique d'exploitation.

Planification du concept de blindage

En raison de la multitude de possibilités d'utilisation et de conditions sur site, nous pouvons uniquement vous donner des indications pour un raccordement correct. Le concept de blindage adapté à votre application doit être planifié sur place par un spécialiste compétent.

Les pesons HBM avec câble rond blindé sont éprouvés CEM conformément aux directives européennes et portent une certification CE.

Points à observer

- Utilisez uniquement des câbles de mesure blindés de faible capacité (les câbles HBM satisfont à ces conditions).

- Ne posez pas les câbles de mesure en parallèle avec des lignes de puissance et de contrôle. Si cela n'est pas possible, protégez le câble de mesure, par ex. à l'aide de tubes d'acier blindés.
- Évitez les champs de dispersion des transformateurs, moteurs et vannes.
- Raccordez le blindage du câble de liaison *en nappe* au boîtier blindé de l'électronique.
- Le blindage du câble de liaison ne doit pas servir de dérivation pour les différences de potentiel au sein du système. Posez plutôt des lignes d'équipotentialité de dimension suffisante pour compenser les différences de potentiel éventuelles.

**Important**

Pour les applications en atmosphère explosible, il faut impérativement avoir une liaison équipotentielle.

7 Entretien

Le capteur est sans entretien.

8 Élimination des déchets et protection de l'environnement

Comme les instructions d'élimination des déchets diffèrent d'un pays à l'autre, nous vous prions, le cas échéant, de demander à votre fournisseur quel type d'élimination des déchets ou de recyclage est mis en œuvre dans votre pays.

Emballages

L'emballage d'origine des appareils HBM se compose de matériaux recyclables et peut donc être recyclé. Conservez toutefois l'emballage au moins durant la période de garantie. En cas de réclamation, le couplemètre à bride doit être renvoyé dans son emballage d'origine.

Pour des raisons écologiques, il est préférable de ne pas nous renvoyer les emballages vides.

9 Caractéristiques techniques (selon DIN 16086)

Type		P8AP					
Classe de précision		0,3					
Caractéristiques mécaniques							
Calibre de mesure	bars	10	20	50	100	200	500
Début de la mesure	bars (abs.)	0					
Fréquence fondamentale de la membrane	kHz	12	16	29	60	86	134
Niveau d'amortissement de la membrane	1	0,01					
Plage de fonctionnement à 23 °C	%	0...150					
Limite de surcharge à 23 °C	%	175					
Pression d'essai	%	175					
Plage de destruction	%	>200					
En cas de charge dynamique							
Pression admissible	%	100					
Charge dynamique admissible (selon DIN 50 100)	%	70	70	85	95	95	60
Matériau des pièces en contact avec le fluide de mesure							
Surface interne		Acier inoxydable 1.4542					
Raccord de pression (tube)		Acier inoxydable 1.4301					
Matériau de la surface extérieure		Acier inoxydable 1.4301, PPE					
Volume mort avec tube¹⁾, sans raccord de pression	mm ³	1110 410	1100 400	1090 390	1060 360	1100 400	1020 320
Volume de contrôle	mm ³	2			1,5	0,5	0,3

Type		P8AP					
Calibre de mesure	bars	10	20	50	100	200	500
Caractéristiques électriques							
Sensibilité nominale	mV/V	2 ±2%					
Résistance d'entrée	Ω	420 (+180/-120)				370 (+130/-70)	
Résistance de sortie	Ω	330 (+90/-30)					
Plage nominale de la tension d'alimentation (valeur efficace)	V	0,5...5		0,5...12			
Écart de la courbe caractéristique (réglage du point initial)	%	0,3					
Répétabilité selon DIN 1319	%	±0,1					
Coefficient de température du zéro, rapporté au calibre de mesure, par 10 K, dans la plage nominale de température	%	0,3	0,2				
Coefficient de température de la sensibilité (calibre de mesure), rapporté à la valeur effective du signal, par 10 K, dans la plage nominale de température	%	±0,3					

1) Pour d'autres raccords de pression, voir les options. Le volume mort et le matériau sont indiqués au chapitre 10, page 20.

Type		P8AP			
Indications générales					
Conditions ambiantes		Option : A5	T2	T9	TH
Plage nominale de température	°C	-10...+70		-10...+70	
Plage utile de température	°C	-40...+80		-40...+140	
Plage de température de stockage	°C	-50...+85		-50...+140	
Résistance aux chocs (selon DIN IEC 68)	m/s ²	800			
Degré de protection (selon DIN 40050, IEC 68)		IP67			
Longueur du câble de liaison, extrémité libre ¹⁾	m	5			
Poids (sans câble), env.	g	250			

1) Pour l'option 3, code T2 : 1,5 m.

10 Options

Possibilité de combiner étendue de mesure et raccord de pression. Avec les calibres de mesure mentionnés dans les caractéristiques techniques, il est possible d'utiliser les raccords de pression suivants :

Filetage extérieur

M10x1 ; M20x1,5 ; G1/2 Forme D ; G1/2 Forme B ; G1/4 Forme B

	M10 x 1	M20 x 1,5	G1/2 Forme D	G1/2 Forme B	G1/4 Forme B
Volume mort¹⁾ (mm³)	170	260	260	260	190
Pleine échelle (bars)	500	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1000
Matériau	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542

1) Ajouter le volume mort de l'élément de raccordement au volume mort du capteur

2) Indications selon la norme DIN 16288

Taraudage

G1/4 Forme Z ; M8x1,25 ; NPT1/4

En plus

Tube D10

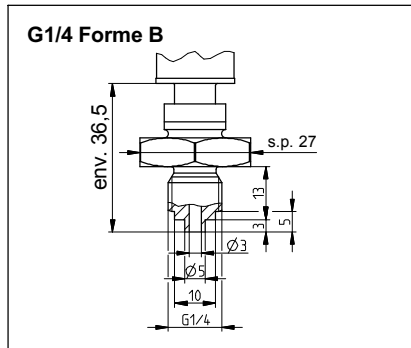
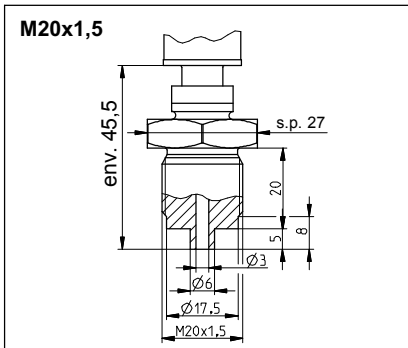
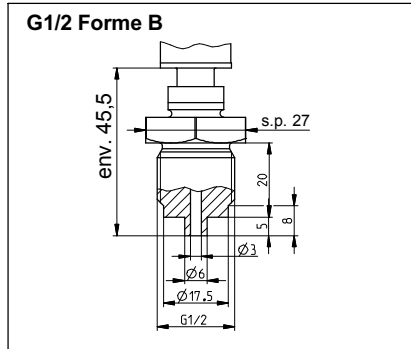
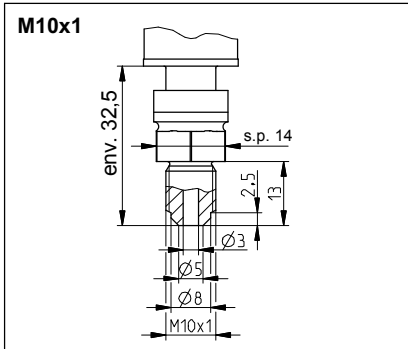
	G1/4 Forme Z	M8 x 1,25	NPT1/4	Tube D10
Volume mort¹⁾ (mm³)	100	180	800	700
Pleine échelle (bars)	1000 ²⁾	500	1000	500
Matériau	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

1) Ajouter le volume mort de l'élément de raccordement au volume mort du capteur

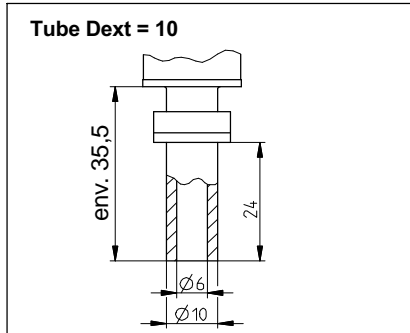
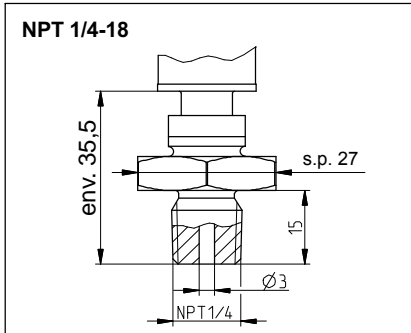
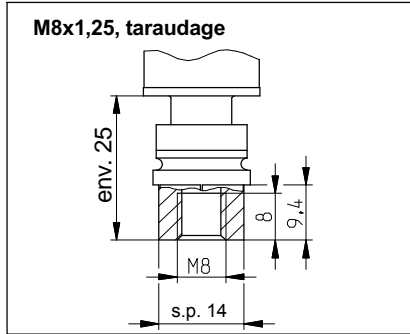
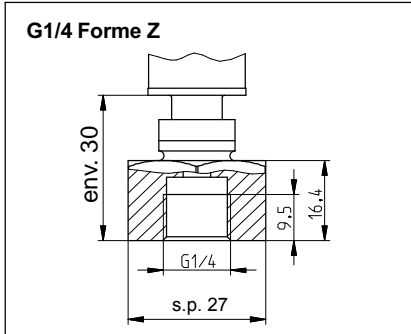
2) Indications selon la norme DIN 16288

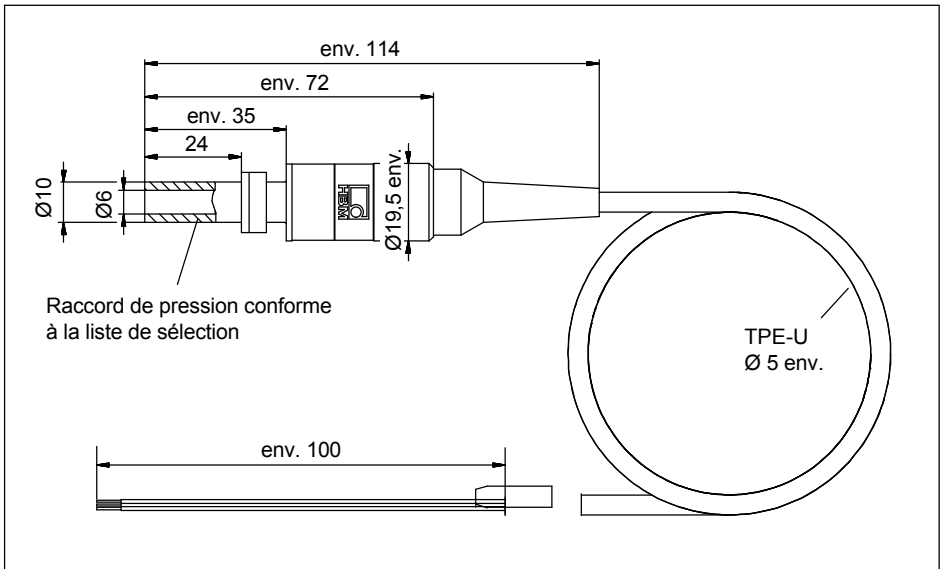
11 Dimensions

Éléments de raccordement à filetage extérieur

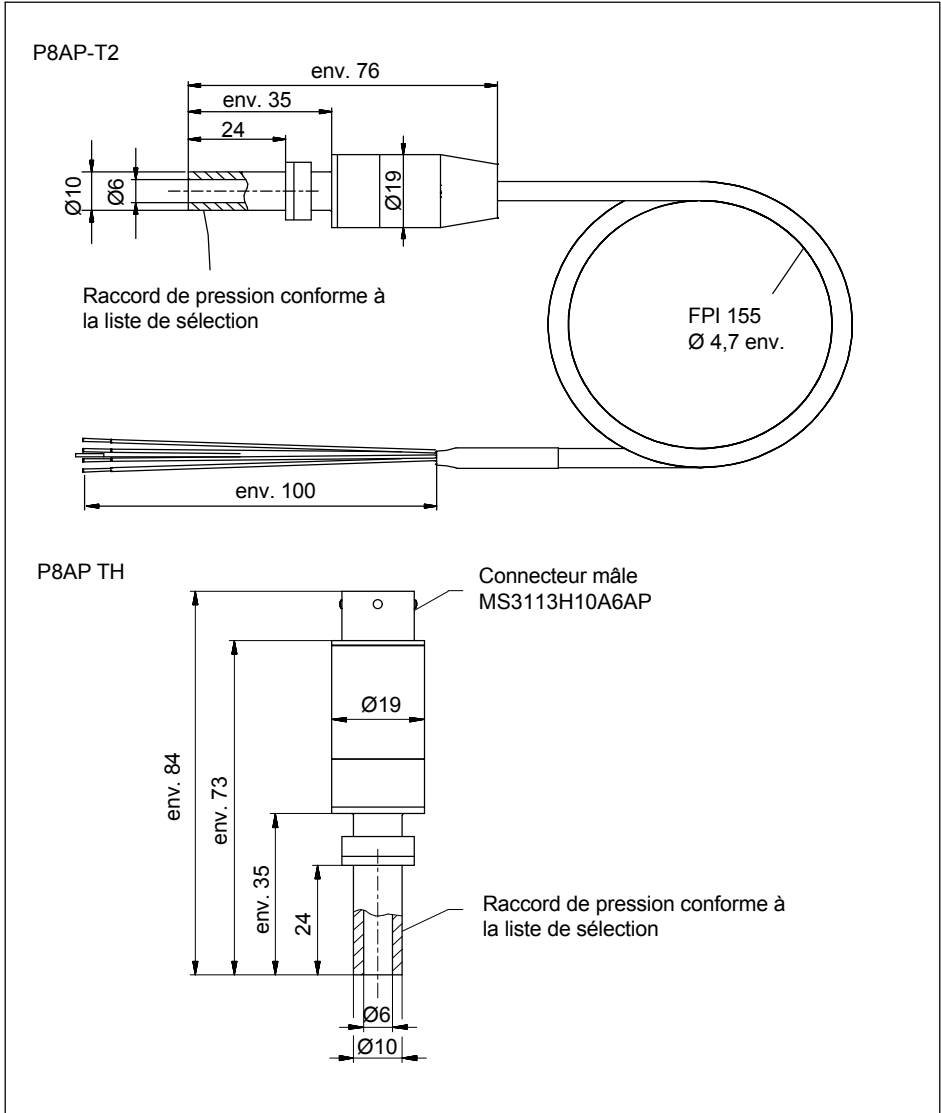


Éléments de raccordement à taraudage





Versions haute température



Operating Manual | Bedienungsanleitung |
Manuel d'emploi | **Istruzioni per l'uso** |
Manual de empleo

English

Deutsch

Français

Italiano

Español



P8AP

Trasduttore di pressione assoluta



1	Note sulla sicurezza	3
2	Simboli utilizzati	7
2.1	Simboli riportati sul trasduttore	7
2.2	Simboli utilizzati in questo manuale	7
3	Dotazione di fornitura	8
4	Campo d'impiego	8
5	Struttura meccanica	9
5.1	Precauzioni importanti durante l'installazione	9
5.2	Montaggio	10
5.3	Opzione Smorzatore dei picchi di pressione	10
6	Connessione elettrica	12
6.1	Collegamento con tecnica a 6 conduttori	12
6.2	Collegamento con tecnica a 4 conduttori	13
6.3	Accorciamento del cavo	13
6.4	Prolungamento del cavo	13
6.5	Compatibilità EMC	14
7	Manutenzione	16
8	Smaltimento rifiuti e tutela dell'ambiente	16
9	Dati Tecnici (secondo DIN 16086)	17
10	Opzioni	20
11	Dimensioni	22

1 Note sulla sicurezza

Impiego conforme

Il trasduttore si può utilizzare esclusivamente per compiti di misura e compiti di controllo ad essi direttamente correlati, nell'ambito dei limiti d'impiego specificati nei Dati Tecnici. Qualsiasi altro impiego verrà considerato non conforme.

Chiunque sia incaricato dell'installazione, messa in funzione, manutenzione o riparazione dello strumento, deve aver letto e compreso quanto riportato nel presente manuale d'istruzione ed in particolare le istruzioni sulla sicurezza.

Per garantire il funzionamento in sicurezza, questo trasduttore può essere usato solo da personale qualificato e secondo le specifiche indicate nel manuale di istruzione. Durante l'uso devono essere inoltre osservate le normative legali e sulla sicurezza previste per ogni specifica applicazione. Per gli eventuali accessori vale quanto sopra affermato.

Il trasduttore non è concepito per l'impiego come componente di sicurezza. A tal proposito, consultare anche la sezione „Precauzioni di sicurezza aggiuntive“. L'impiego appropriato ed in sicurezza presuppone che anche il trasporto, il magazzinaggio, l'installazione ed il montaggio siano adeguati e che il suo uso e manutenzione siano accurati.

Condizioni di esercizio

- Senza il nostro esplicito benestare, non è consentito apportare al trasduttore modifiche dal punto di vista strutturale e della sicurezza. In particolare è proibita

qualunque riparazione ed operazione di saldatura sulle schede (sostituzione di componenti).

- Utilizzando i trasduttori, si devono assolutamente osservare le specifiche indicate nei Dati Tecnici. Se specificato, non si devono superare in alcun caso i carichi massimi dati. Non superare inderogabilmente i valori massimi specificati concernenti
 - i carichi limite,
 - i carichi dinamici ammessi,
 - ed i limiti di temperatura.
- Il trasduttore non necessita di manutenzione.
- Solo collegando il trasduttore (passivo) ad un amplificatore di misura si ottiene una catena di misura operativa. Assicurarsi di aver garantito una buona compatibilità elettromagnetica o di aver utilizzato un adeguato concetto di schermatura EMC. A tal scopo si deve connettere:
 - in modo piatto ed avvolgente lo schermo (calza) all'ingresso dell'amplificatore di misura,
 - il corpo di misura (cioè la custodia) alla terra operativa.



Importante

La calza del cavo del trasduttore non è collegata alla custodia (massa).

Personale qualificato

Sono considerati personale qualificato coloro che abbiano esperienza nell'installazione, montaggio, messa in funzione e conduzione di tali prodotti e che, per la loro attività, abbiano ricevuto la relativa qualifica.

Ciò comprende il personale che soddisfi almeno una delle tre seguenti condizioni:

- La conoscenza dei concetti di sicurezza della tecnologia di automazione è un requisito, ed il personale del progetto deve aver familiarità con esso.
- Quali operatori dell'impianto di misura ed automazione si deve aver ricevuto l'addestramento sulla sua gestione. Si deve avere familiarità con l'uso della strumentazione e delle tecnologie descritte in questa documentazione.
- Per essere incaricati della messa in funzione o degli interventi di assistenza, occorre aver seguito l'adeguata formazione, ottenendo la qualifica per la riparazione degli impianti di automazione. Infine, si deve disporre dell'autorizzazione per la messa in funzione, la messa a terra e la marcatura dei circuiti elettrici e degli strumenti in conformità alle norme relative alla tecnica di sicurezza.

Lavorare in modo consapevole e sicuro

- Quietanzare i messaggi di errore solo dopo averne eliminato la causa, per cui non esista più alcun pericolo.
- Gli strumenti ed apparecchiature della tecnologia di automazione devono essere impiegati in modo da risultare sufficientemente protetti, ovvero bloccati contro l'azionamento involontario (ad esempio adottando controlli di accesso, parole d'ordine, od accorgimenti simili).
- In caso di impostazioni od attività protette da parola d'ordine, assicurarsi che durante l'installazione gli eventuali sistemi di regolazione restino in stato di sicurezza operativa finché non ne sia stata verificata la funzionalità.

Precauzioni di sicurezza aggiuntive

Negli impianti dove le anomalie di funzionamento possono causare gravi danni, perdite di dati o addirittura lesioni alle persone, è necessario adottare ulteriori precauzioni in conformità ai regolamenti sulla prevenzione degli infortuni nazionali e locali.

Le prestazioni e la dotazione di fornitura del trasduttore coprono soltanto una parte della tecnica di misura. Prima della messa in funzione degli strumenti nell'impianto si devono pianificare ed analizzare i rischi, tenendo conto di tutti gli aspetti sulla sicurezza della tecnologia di misura ed automazione, in modo da minimizzare i rischi residui. Questo aspetto riguarda in particolare la protezione del personale e dell'impianto. In caso di guasto, si devono attuare le relative precauzioni per entrare in uno stato operativo di sicurezza.

Rischi generali per la non osservanza dei regolamenti di sicurezza

Il trasduttore è costruito allo stato dell'arte ed è di funzionamento sicuro. Tuttavia, l'installazione o l'impiego non conforme da parte di personale non addestrato, comporta dei rischi residui.

2 Simboli utilizzati

2.1 Simboli riportati sul trasduttore





Marchio CE

Con il marchio CE il costruttore garantisce che il proprio prodotto è conforme ai requisiti imposti dalle pertinenti Direttive CE (la Dichiarazione di Conformità si trova nel sito HBM (www.hbm.com) sotto HBMdoc).

2.2 Simboli utilizzati in questo manuale

Le note importanti concernenti la vostra sicurezza sono particolarmente evidenziate. Osservare assolutamente queste note al fine di evitare incidenti alle persone e danni alle cose.

Simbolo	Significato
 AVVERTIMENTO	Questo simbolo segnala una situazione <i>potenzialmente</i> pericolosa per cui – il mancato rispetto dei requisiti di sicurezza – <i>può provocare</i> la morte o gravi lesioni fisiche.
 Importante	Questo simbolo segnala informazioni <i>importanti</i> sul prodotto o sul suo maneggio.
<i>Evidenziazione</i> <i>Vedere ...</i>	Il corsivo evidenzia il testo rimandando a capitoli, paragrafi, figure oppure a documenti e file esterni.

3 Dotazione di fornitura

1 Trasduttore di pressione assoluta P8AP

1 Istruzioni per l'uso

4 Campo d'impiego

I trasduttori di pressione assoluta della serie P8AP sono idonei per la misurazione di pressioni statiche e dinamiche di fluidi e gas. Essi sono disponibili con i campi di misura 0 ... 10, 0 ... 20, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 200 e 0 ... 500 bar. Questi piccoli e maneggevoli trasduttori possono essere utilizzati in spazi ristretti ed in qualsiasi posizione di montaggio.

5 Struttura meccanica

5.1 Precauzioni importanti durante l'installazione

- Maneggiare con cura il trasduttore.
- Assicurarsi che il trasduttore non possa venir sovraccaricato.



AVVERTIMENTO

Nel caso di sovraccarico, esiste il rischio che il trasduttore si rompa o che venga strappato dal suo supporto. Ciò può mettere in pericolo il personale che gestisce l'impianto in cui è montato il trasduttore.

Implementare le appropriate misure di sicurezza per evitare i sovraccarichi o per la protezione dai pericoli che ne derivano.

Nella versione standard, i trasduttori di pressione P8AP sono forniti con un tubo di attacco ($\varnothing 10$ mm). Sono tuttavia disponibili numerose altre varianti (vedere il capitolo 10, Opzioni).

In presenza di forti sollecitazioni meccaniche dovute a vibrazioni od oscillazioni e per compiti di misurazione dinamica della pressione, per motivi di sicurezza consigliamo di realizzare raccordi avvitati con anello maschiante (versione standard).

Per il montaggio del P8A, al raccordo avvitato con anello maschiante e bloccante si possono associare tutti i riduttori reperibili in commercio. Il principio operativo dei raccordi avvitati con anello maschiante è illustrato nella

Fig. 5.1 esempio di un anello ad avvitamento progressivo della ditta Ermeto Armaturen GmbH.

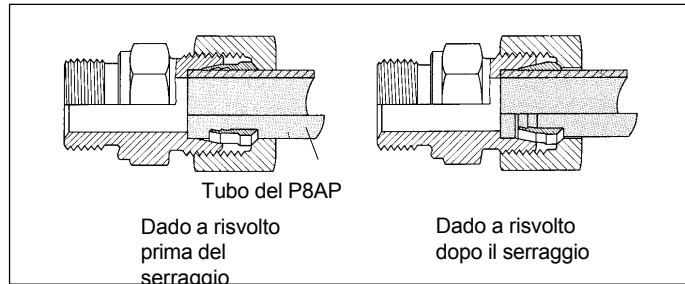


Fig. 5.1 Principio operativo dell'anello maschiante

5.2 Montaggio

Il trasduttore può essere installato in qualsiasi posizione. Impiegando il trasduttore per la misurazione di pressioni dinamiche di fluidi, montarlo con l'attacco di pressione verso l'alto in modo che nel tubo di misura non si formino bolle d'aria le quali, in caso di carico dinamico, possono riscaldarsi fino a temperature non ammesse.

Inserire nel tubo il dado a risvolto con la guarnizione.

Inserire il tubo nell'attacco della parte da filettare.

Serrare il dado a risvolto.

5.3 Opzione Smorzatore dei picchi di pressione

Nel caso di sovraccarico dovuto a pressioni dinamiche, può venir danneggiato il trasduttore di pressione. In particolare sono problematici i casi in cui i trasduttori si tro-

vino nelle vicinanze di valvole a chiusura rapida o di cilindri idraulici che caricano in modo impulsivo.

Il montaggio opzionale dello smorzatore dei picchi di pressione, riduce fino ad un valore consentito detti picchi, lasciando inalterate le proprietà dinamiche del trasduttore.

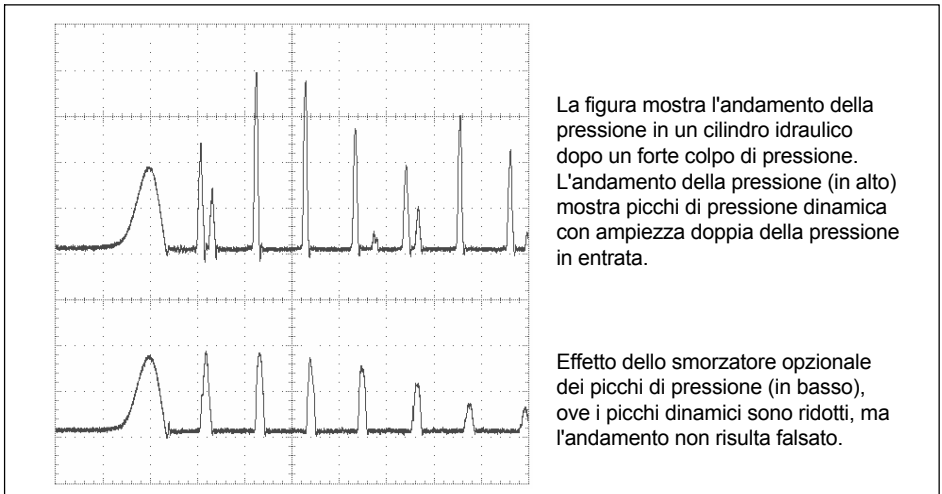


Fig. 5.2 Effetto dello smorzatore di pressione

Nei casi in cui i picchi di pressione siano causati da valvole ad azione rapida o colpi d'ariete, consigliamo l'impiego di un K-P8AP con Opzione 6 Smorzatore dei picchi di pressione, Versione 2.

6 Connessione elettrica

Per il condizionamento del segnale di misura si possono usare

- amplificatori di misura a frequenza portante (FP), oppure
- amplificatori di misura in continua (CC)

che siano progettati per sistemi di misura ad estensimetri (ER).

I trasduttori P8AP sono muniti di un cavo lungo 5 metri con estremità libera e con tecnica di connessione a 6 conduttori.

6.1 Collegamento con tecnica a 6 conduttori

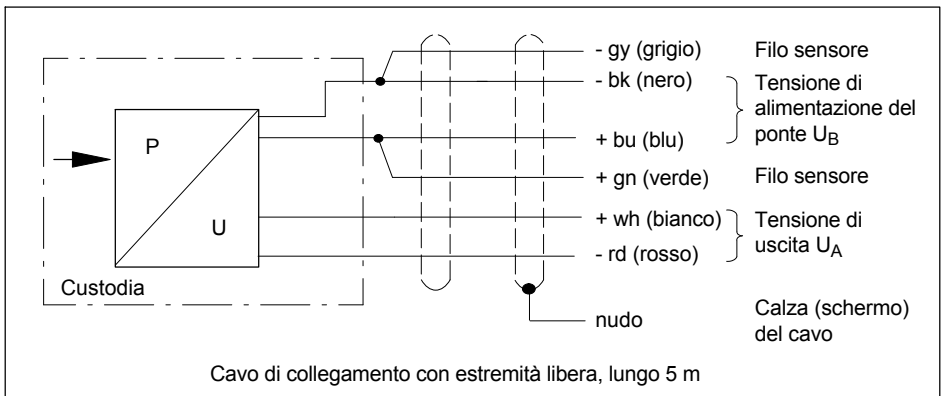


Fig. 6.1 Assegnazione dei poli

6.2 Collegamento con tecnica a 4 conduttori

Volendo collegare un trasduttore a 6 conduttori ad un amplificatore con tecnica a 4 conduttori, si devono connettere i fili sensori del trasduttore ai corrispondenti fili della tensione di alimentazione: polo marcato (+) col (+) e polo marcato (-) col (-), vedere *Fig. 6.1*. Fra l'altro, tale collegamento diminuisce la resistenza dei conduttori di alimentazione. Tuttavia sussiste ancora la caduta di tensione sui fili di alimentazione, che sarebbe stata invece compensata dalla tecnica a 6 conduttori. Una grande parte di questa caduta può essere eliminata mediante l'aggiustamento (taratura), ma resta comunque la parte provocata dalla variazione della temperatura.



Importante

Ne consegue che con il collegamento a 4 conduttori del trasduttore, non è più valido il TK_c specificato nei Dati Tecnici, per il tratto di cavo non a 6 conduttori.

6.3 Accorciamento del cavo

Collegando il trasduttore ad amplificatori aventi tecnica a 6 conduttori, se necessario si può accorciare il cavo del trasduttore, senza che ciò abbia alcuna influenza sulla precisione di misura.

6.4 Prolungamento del cavo

Per il prolungamento utilizzare esclusivamente cavi di misura schermati ed a bassa capacità distribuita. I punti

di giunzione delle prolunghe devono essere a regola d'arte (buone saldature e basse resistenze di contatto).

Il cavo di collegamento a 6 conduttori del trasduttore può essere prolungato con cavi del medesimo tipo.

6.5 Compatibilità EMC

Informazioni basilari

I campi magnetici ed elettrici inducono sovente l'accoppiamento di tensioni di interferenza nel circuito di misura. Per effettuare misurazioni affidabili, la trasmissione del segnale dal trasduttore all'elettronica di elaborazione deve però avvenire senza interferenze anche con variazioni del segnale inferiori ad $1 \mu\text{V}$.

Pianificazione del concetto di schermatura

A causa delle molteplici possibilità d'impiego e delle differenti condizioni dei luoghi di esercizio, si possono fornire solo indicazioni generali concernenti il collegamento corretto. Il concetto di schermatura più adatto all'applicazione in un certo luogo deve essere pianificato da personale esperto in tale attività.

Le celle di carico HBM con cavo tondo schermato sono verificate secondo la direttiva CE sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) e munite di certificazione CE.

Punti da considerare

- Usare esclusivamente cavi di misura schermati ed a bassa capacità (i cavi di misura HBM soddisfano queste condizioni).
- Non posare i cavi di misura paralleli a quelli di potenza ed a quelli dei circuiti di controllo. Se ciò non

fosse possibile, proteggere i cavi di misura infilandoli, p. es., in tubazioni metalliche.

- Evitare i campi di dispersione di trasformatori, motori e rele di protezione.
- Connettere la calza del cavo di collegamento in modo *piatto ed avvolgente* alla custodia schermante dell'elettronica di misura.
- Non si deve assolutamente usare lo schermo del cavo di collegamento per l'equalizzazione delle differenze di potenziale all'interno del sistema. Per equalizzare le possibili differenze di potenziale, utilizzare perciò cavi separati ed adeguatamente dimensionati.



Importante

Per l'impiego in aree con pericolo di esplosione, è obbligatoria l'equalizzazione del potenziale.

7 **Manutenzione**

Il trasduttore non necessita di manutenzione.

8 **Smaltimento rifiuti e tutela dell'ambiente**

Poiché le norme sullo smaltimento dei rifiuti variano da nazione a nazione, se necessario contattare il proprio fornitore per quanto concerne lo smaltimento od il riciclaggio nel proprio paese.

Imballaggi

L'imballaggio originale degli strumenti HBM è fatto di materiale riciclabile che può perciò essere riutilizzato. Comunque, conservare l'imballaggio per almeno tutto il tempo di validità della garanzia. In caso di reclami, il trasduttore deve essere rispeditoci nell'imballaggio originale.

Per ragioni ecologiche, si prega di non restituire alla HBM gli imballaggi vuoti.

9 Dati Tecnici (secondo DIN 16086)

Tipo		P8AP						
Classe di precisione		0,3						
Grandezze caratteristiche meccaniche								
Campo di misura (pressione nominale)	bar	10	20	50	100	200	500	
Pressione di misura iniziale (assoluta)	bar (abs.)	0						
Frequenza di risonanza propria della membrana	kHz	12	16	29	60	86	134	
Grado di smorzamento della membrana	1	0,01						
Campo operativo a 23 °C	%	0 ... 150						
Limite di sovraccarico a 23 °C	%	175						
Pressione di prova	%	175						
Pressione di distruzione	%	>200						
Con carico dinamico								
pressione ammessa	%	100						
ampiezza di oscillazione ammessa (secondo DIN 50 100)	%	70	70	85	95	95	60	
Materiale delle parti in contatto col media di misura della superficie interna del raccordo di pressione (tubo)		acciaio inossidabile 1.4542 acciaio inossidabile 1.4301						
Materiale delle parti in contatto con l'ambiente esterno		acciaio inossidabile 1.4301, PPE						
Volume morto compreso il tubo ¹⁾ , senza raccordo di pressione	mm ³	1110 410	1100 400	1090 390	1060 360	1100 400	1020 320	
Volume di controllo	mm ³	2			1,5	0,5	0,3	

Tipo		P8AP					
Campo di misura (pressione nominale)	bar	10	20	50	100	200	500
Grandezze caratteristiche elettriche							
Sensibilità nominale	mV/V	2 ± 2 %					
Resistenza di ingresso	Ω	420 (+180 / -120)				370 (+130 / -70)	
Resistenza di uscita	Ω	330 (+90 / -30)					
Campo nominale della tensione di alimentazione (valore efficace)	V	0,5 ... 5		0,5 ... 12			
Deviazione della curva caratteristica (impostazione del punto iniziale)	%	0,3					
Ripetibilità secondo DIN 1319	%	±0,1					
Coefficiente termico del punto di zero , riferito al campo di misura, ogni 10 K, nel campo nominale di temperatura	%	0,3	0,2				
Coefficiente termico della sensibilità (campo di misura), riferito al valore effettivo, ogni 10 K, nel campo nominale di temperatura	%	±0,3					

1) Per altri raccordi di pressione (vedere le opzioni), i dati sul volume morto e sul materiale si trovano nel capitolo 10, a pagina 20.

Tipo		P8AP			
Dati generali					
Condizioni ambientali		Opzione: A5	T2	T9	TH
Campo nominale di temperatura	°C	-10 ... +70	-10 ... +70		
Campo della temperatura di esercizio	°C	-40 ... +80	-40 ... +140		
Campo della temperatura di magazzinaggio	°C	-50 ... +85	-50 ... +140		
Resistenza agli urti (secondo DIN IEC 68)	m/s ²	800			
Grado di protezione (secondo DIN 40050, IEC 68)		IP67			
Lunghezza cavo di collegamento , estremità libera ²⁾	m	5			
Peso (senza cavo) ca.	g	250			

²⁾ Con Opzione 3, Codice T2: 1,5 m.

10 Opzioni

I campi di misura ed i raccordi sono combinabili. Si possono combinare i campi di misura elencati nei Dati Tecnici insieme ai seguenti raccordi di pressione.

Filettatura esterna

M10x1; M20x1,5; G1/2 Forma D; G1/2 Forma B; G1/4 Forma B

	M10 x 1	M20 x 1,5	G1/2 Forma D	G1/2 Forma B	G1/4 Forma B
Volume morto¹⁾ (mm³)	170	260	260	260	190
Fondo scala del campo di misura (bar)	500	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1000
Materiale	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542

1) Si deve sommare il volume morto dell'attacco riduttore a quello del trasduttore.

2) Dati secondo DIN 16288.

Filettatura interna

G1/4 Forma Z; M8x1,25; NPT1/4

oltre al

Tubo D10

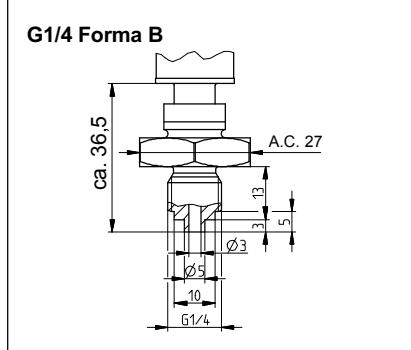
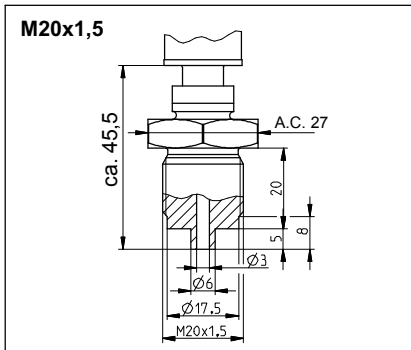
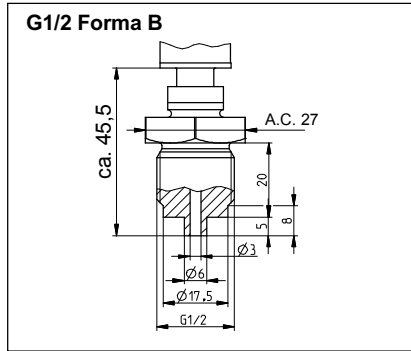
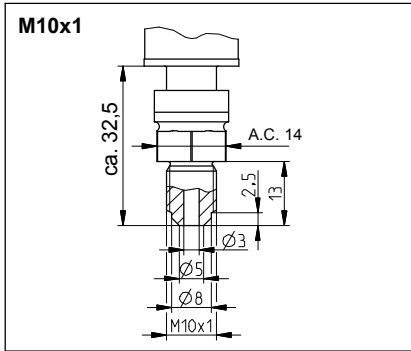
	G1/4 Forma Z	M8 x 1,25	NPT1/4	Tubo D10
Volume morto¹⁾ (mm³)	100	180	800	700
Fondo scala del campo di misura (bar)	1000 ²⁾	500	1000	500
Materiale	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

1) Si deve sommare il volume morto dell'attacco riduttore a quello del trasduttore.

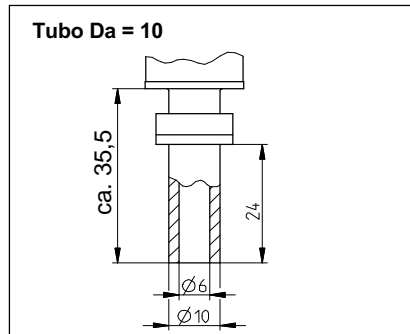
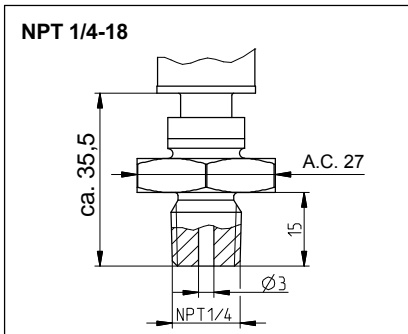
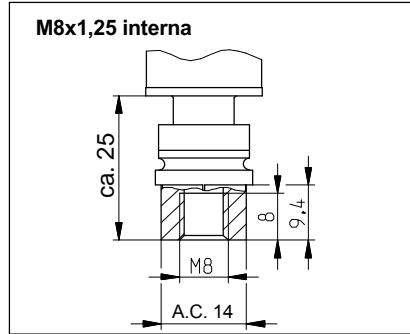
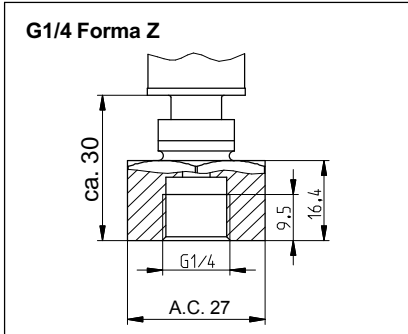
2) Dati secondo DIN 16288.

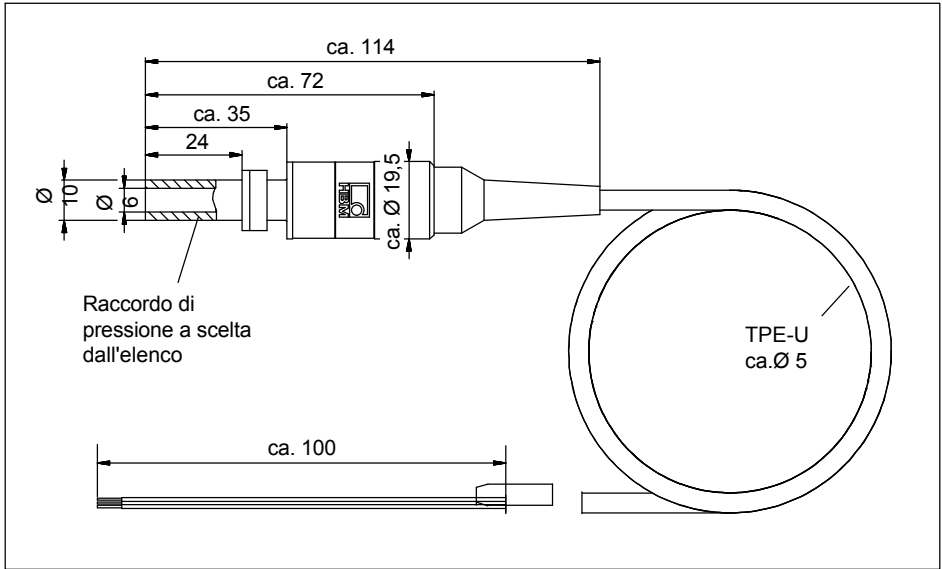
11 Dimensioni

Raccordi di attacco con filettatura esterna

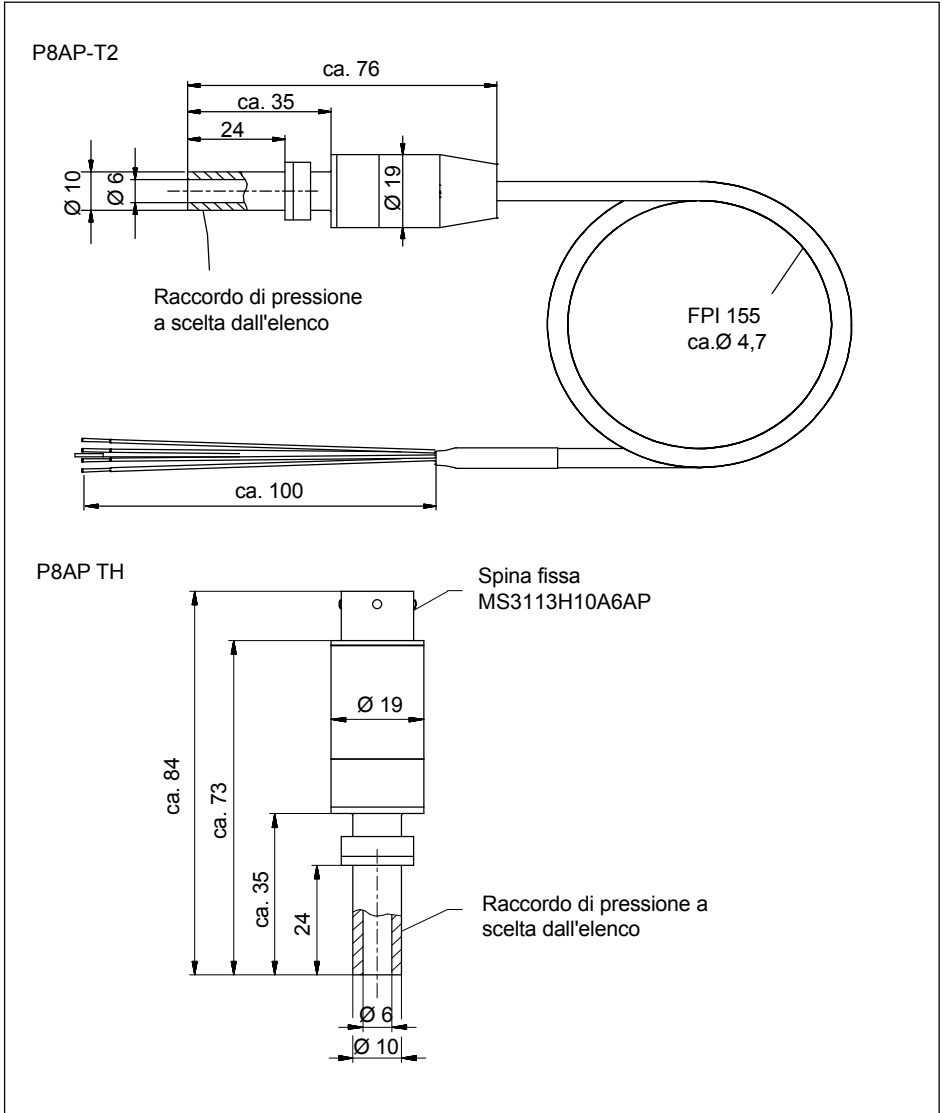


Raccordi di attacco con filettatura interna





Versioni per alta temperatura



Operating Manual | Bedienungsanleitung |
Manuel d'emploi | Istruzioni per l'uso |
Manual de empleo

English

Deutsch

Français

Italiano

Español



P8AP

Transductor de presión absoluta



1	Instrucciones de seguridad	3
2	Marcados utilizados	7
2.1	Símbolos colocados en el transductor	7
2.2	Marcados utilizados en este manual	7
3	Contenido del suministro	8
4	Campo de aplicación	8
5	Estructura mecánica	9
5.1	Precauciones importantes para la instalación	9
5.2	Montaje	10
5.3	Opción de amortiguador de picos de presión	10
6	Conexión eléctrica	12
6.1	Conexión en la tecnología seis hilos	12
6.2	Conexión en la tecnología cuatro hilos	13
6.3	Reducción del cable	13
6.4	Prolongación del cable	14
6.5	Protección CEM	14
7	Mantenimiento	16
8	Eliminación y protección ambiental	16
9	Datos técnicos (según DIN 16086)	17
10	Opciones	20
11	Dimensiones	22

1 Instrucciones de seguridad

Utilización adecuada

Este transductor solo se puede utilizar para tareas de pesaje y las tareas de control directamente relacionadas dentro del rango de los límites de carga especificados en los datos técnicos de la respectiva carga nominal. Cualquier uso que no corresponda al indicado se considera inadecuado.

Cualquier persona encargada de la instalación, puesta en funcionamiento u operación del dispositivo deberá haber leído y entendido el manual de instrucciones, especialmente las indicaciones técnicas de seguridad.

Para garantizar el funcionamiento seguro, solamente personal cualificado debe manejar el transductor, y siempre según las indicaciones descritas en su manual de instrucciones. Durante su uso, tener en cuenta además las normas legales y de seguridad requeridas en cada caso. Del mismo modo, dichas normas deberán aplicarse al usar los accesorios.

El transductor no está diseñado para su uso como un componente de seguridad. Por favor, consulte a tal efecto la sección "Precauciones de seguridad adicionales". Para un funcionamiento perfecto y seguro se presupone un transporte apropiado, un almacenamiento, una colocación y un montaje adecuados, así como un manejo cuidadoso del transductor.

Condiciones de funcionamiento

- No modificar nunca el transductor ni constructiva ni técnicamente sin nuestro consentimiento. Queda prohibido realizar reparaciones y trabajos de soldadura en las pletinas (sustitución de piezas).

- Cuando se utiliza el transductor, se deberán observar obligatoriamente las especificaciones en las hojas de datos técnicos. En particular, no deben sobrepasarse las cargas máximas especificadas en cada caso. Tampoco deberán excederse las siguientes especificaciones indicadas en las hojas de características:
 - Cargas límite
 - Cargas dinámicas permitidas
 - Límites de temperatura.
- El transductor no necesita mantenimiento.
- Sólo la interconexión del transductor (pasivo) con un amplificador de medición crea una cadena de medición funcional. Asegurarse de que la compatibilidad electromagnética y la integración está garantizada por un concepto de apantallamiento EMC adecuado. Para ello proceder del modo siguiente:
 - Colocar el apantallamiento del cable plano en la entrada del amplificador.
 - Conectar a tierra el cuerpo de medición, esto es, la carcasa.



Importante

El apantallamiento del cable del transductor no está conectado a la carcasa (tierra).

Personal cualificado

El personal cualificado está familiarizado con la colocación, montaje, puesta en marcha y funcionamiento del producto y posee la cualificación necesaria para su actividad.

Bajo personal cualificado se entiende aquellas personas que cumplen al menos con una de las condiciones siguientes:

- Conocen los conceptos de seguridad referentes a la tecnología de medición y automatización y están familiarizados con ellos por su condición de personal del proyecto.
- Son operarios de las instalaciones de medición y automatización y han sido instruidos para manejar las instalaciones. Están familiarizados con el funcionamiento de los dispositivos y tecnologías descritas en esta documentación.
- Son técnicos o personal encargado del servicio y han concluido una formación que les capacita para la reparación de las instalaciones de automatización. Además cuentan con una autorización para manejar, conectar a tierra, marcar circuitos y dispositivos conforme a las normas de la técnica de seguridad.

Trabajar con seguridad

- Los mensajes de avería sólo deben borrarse cuando se ha eliminado la causa del error y ya no existe riesgo.
- Los dispositivos e instalaciones pertenecientes a la técnica de automatización, tales como controles de acceso, protección de contraseñas u otros, deben construirse de modo que estén suficientemente protegidos y bloqueados en caso de una activación accidental.
- Tras realizar configuraciones y actividades que están protegidas por contraseñas, asegúrese de que todos los controladores conectados permanecen en un estado seguro hasta probar el comportamiento de conmutación del dispositivo.

Precauciones de seguridad adicionales

En instalaciones que podrían provocar mayores daños, pérdida de datos o incluso daños personales a causa de un fallo de funcionamiento, deberán tomarse precauciones de seguridad adicionales que cumplan con los requisitos de las normas nacionales y locales de prevención de accidentes.

El transductor suministrado y su capacidad cubren solamente una parte del campo de técnica de medida. Por lo tanto, antes de poner en marcha el transductor en una instalación, deberá llevarse a cabo una planificación y un análisis de riesgos, teniendo en cuenta todos los aspectos de seguridad de la tecnología de medición y automatización, de manera que se minimicen los riesgos residuales. En particular, esto afecta a la protección de las personas y de la instalación. En caso de fallo, las prevenciones deben establecer una condición segura de funcionamiento.

Riesgos generales por incumplimiento de las instrucciones de seguridad

El transductor pertenece a la última tecnología y funciona con seguridad. No obstante, el uso o puesta en funcionamiento inadecuados podrían originar situaciones peligrosas.

2 Marcados utilizados

2.1 Símbolos colocados en el transductor





Marcado CE

Mediante el marcado "CE", el fabricante garantiza que su producto es conforme a las exigencias de las normas relevantes de la CE (la declaración de conformidad puede consultarse en el sitio web de HBM (www.hbm.com) en HBMdoc).

2.2 Marcados utilizados en este manual

Las indicaciones importantes para su seguridad están especialmente marcadas. Observe siempre estas indicaciones para evitar accidentes y daños materiales.

Símbolo	Significado
 ADVERTENCIA	Este marcado indica una situación <i>posiblemente</i> peligrosa que <i>puede provocar</i> heridas graves o la muerte si no se observan las normas de seguridad.
 Importante	Este marcado indica información <i>importante</i> sobre el producto o su utilización.
<i>Texto resaltado</i> <i>Véase ...</i>	La letra en cursiva indica el énfasis en el texto y señala referencias a los capítulos, imágenes o documentos y archivos externos.

3 Contenido del suministro

- 1 Transductor de presión absoluta P8AP
- 1 Manual de empleo

4 Campo de aplicación

Los transductores de presión absoluta de la serie P8AP son adecuados para la medición de presiones estáticas y dinámicas de gases y fluidos. Pueden suministrarse para los campos de medida de 0 ... 10, 0 ... 20, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 200 y 0 ... 500 bar. Estos transductores pequeños y manejables posibilitan su aplicación incluso en lugares con poco espacio, independientemente de su posición de montaje.

5 Estructura mecánica

5.1 Precauciones importantes para la instalación

- Manipular el transductor con cuidado.
- Asegúrese de que el transductor no se pueda sobrecargar.



ADVERTENCIA

En una sobrecarga del transductor existe el riesgo de que se rompa o se arranque de su fijación. Esto puede ocasionar peligros para el operador del sistema en el que está instalado el transductor.

Tome las medidas de seguridad adecuadas para evitar la sobrecarga o para su protección ante los peligros resultantes.

Los transductores de presión P8AP de serie disponen de un tubo de conexión ($\varnothing 10$ mm). No obstante, también pueden suministrarse otras variantes (ver capítulo 10, Opciones).

Si han de soportarse grandes cargas mecánicas producidas por oscilaciones o vibraciones y en caso de mediciones dinámicas de presión, se recomiendan, por razones de seguridad, roscas de anillo de fijación (versión estándar).

Todas las roscas de anillo de corte o de fijación comunes pueden combinarse en el montaje de P8AP. El principio mecánico de las roscas de anillo de corte se observa en

la Fig. 5.1 que muestra como ejemplo una rosca de anillo progresivo de la empresa Ermeto Armaturen GmbH.

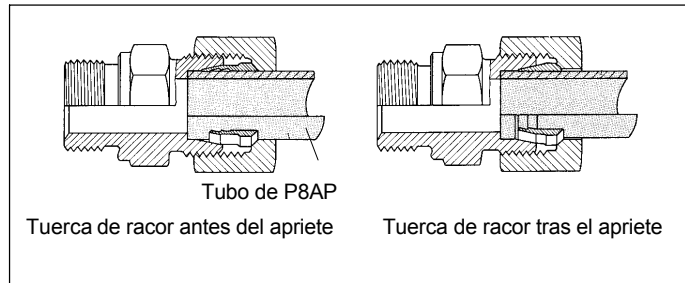


Fig. 5.1 Principio mecánico de una rosca de anillo de corte

5.2 Montaje

Puede instalar los transductores en cualquier posición. Si el transductor se utiliza para la medición de los gradientes de presión dinámica en líquidos, montarlo con la unión a presión hacia arriba, de modo que no se pueda formar ningún colchón de aire en el tubo de medida, el cual se podría calentar inadmisiblemente en caso de carga dinámica.

Deslizar la tuerca de racor con junta por el tubo.

Insertar el tubo en la pieza de conexión del tornillo.

Apretar la tuerca de racor.

5.3 Opción de amortiguador de picos de presión

En aplicaciones con sobrecarga dinámica, el transductor de presión puede resultar dañado. Este es el caso especialmente en la proximidad de válvulas de cierre rápido o

en la proximidad de cilindros hidráulicos sometidos a cargas por impactos.

El amortiguador de picos de presión de montaje opcional permite reducir a una medida admisible los picos de presión altos y rápidos, sin limitar las propiedades dinámicas del transductor.

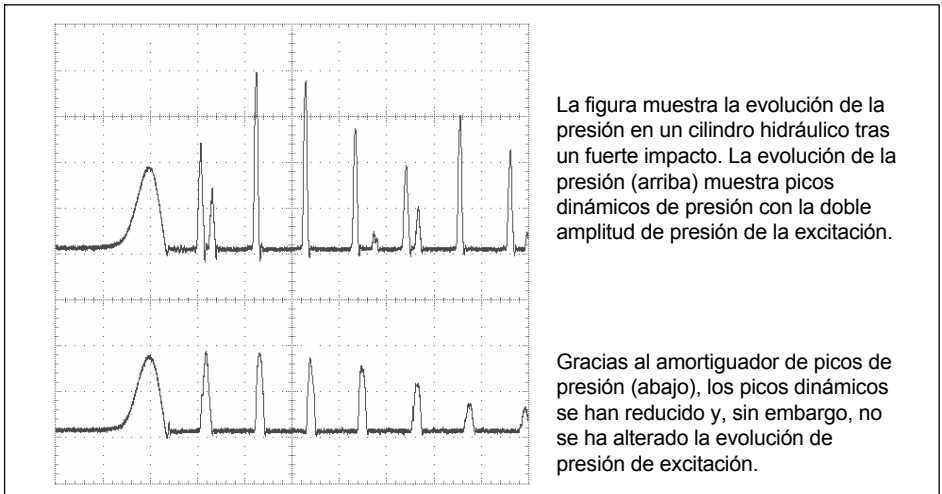


Fig. 5.2 Efecto del amortiguador de picos de presión

En los casos donde aparecen picos de presión a través de válvulas de accionamiento rápido o impactos de carga, recomendamos el uso de un K-P8AP en la opción 6, versión 2, para la amortiguación de picos de presión.

6 Conexión eléctrica

Para el tratamiento de la señal de medida se puede conectar:

- amplificador de frecuencia portadora
- amplificador de tensión continua

los cuales están diseñados para los sistemas de medición de bandas extensométricas.

El transductor P8AP se suministra con un cable de 5 m de longitud con extremos libres en la tecnología de seis hilos.

6.1 Conexión en la tecnología seis hilos

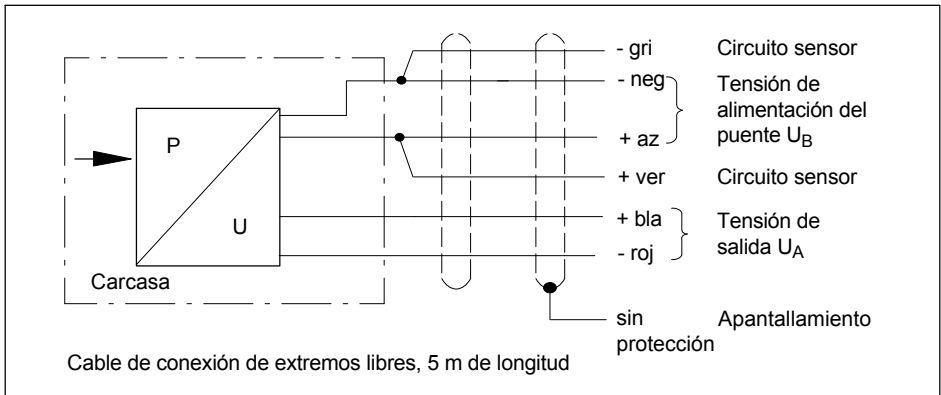


Fig. 6.1 Asignación de las conexiones

6.2 Conexión en la tecnología cuatro hilos

Si los transductores que se han ejecutado con una tecnología de seis hilos se conectan a amplificadores con una tecnología de cuatro hilos, los circuitos sensores del transductor deberán conectarse con las líneas de tensión de alimentación adecuadas: Identificación (+) con (+) e identificación (-) con (-), véase *Fig. 6.1*. Esta medida reduce, entre otras cosas, la resistencia del cable de las líneas de alimentación. Sin embargo, se produce una pérdida de tensión en las líneas de alimentación debido a la resistencia del cable todavía existente y no compensada por la tecnología de seis hilos. Gran parte de esta pérdida se puede eliminar mediante la calibración, pero sigue permaneciendo el componente dependiente de la temperatura.



Importante

El valor TK_c para el transductor especificado en los datos técnicos no se aplica, por tanto, para la combinación de cable y transductor en caso de una conexión mediante la tecnología de cuatro hilos, aquí hay que añadir la proporción del cable.

6.3 Reducción del cable

Al conectar el transductor a los amplificadores con la tecnología de seis hilos, es posible acortar el cable del transductor en caso necesario, sin afectar a la precisión de medida.

6.4 Prolongación del cable

Utilice sólo cable de medición apantallado de baja capacitancia para la prolongación. Asegúrese de que la conexión sea correcta y con baja resistencia de contacto.

El cable de un transductor de seis hilos se puede prolongar con un cable del mismo tipo.

6.5 Protección CEM

Información de apoyo clave

Los campos eléctricos y magnéticos a menudo provocan un acoplamiento de tensiones parásitas en el circuito de medida. Sin embargo, para una medición fiable necesitan transferirse sin interferencias diferencias de señal inferiores a 1 μV desde el transductor hasta la electrónica de valoración.

Planificación del concepto de apantallamiento

Debido a las múltiples opciones de aplicación y las diferentes condiciones en el lugar, sólo podemos proporcionar indicaciones para una conexión adecuada. El concepto de apantallamiento más adecuado para su aplicación debe planificarlo en el lugar el personal autorizado.

Las células de carga de HBM con cables redondos apantallados están probadas EMC y marcadas con la certificación CE conforme a las Directivas CE.

Puntos a tener en cuenta

- Utilizar exclusivamente cables de medición apantallados y de baja capacitancia (los cables de HBM cumplen dichas condiciones).
- No colocar los cables de medición paralelos a las líneas de potencia y a las líneas de control. Si fuera inevitable, proteger el cable de medición, por ejemplo, con tubos blindados de acero.
- Evitar zonas de dispersión de los transformadores, motores y conyuntores.
- Conecte el apantallamiento del cable de conexión *plano* en la carcasa blindada que alberga los componentes electrónicos.
- El apantallamiento del cable de conexión no debe utilizarse como derivación de las diferencias de potencial dentro del sistema. Por lo tanto, debe instalar líneas de compensación de potencial lo suficientemente grandes para compensar posibles diferencias de potencial.



Importante

Para aplicaciones en zonas con peligro de explosiones, se requiere una compensación de potencial.

7 Mantenimiento

El transductor no necesita mantenimiento.

8 Eliminación y protección ambiental

Dado que las normas de eliminación varían de país a país, rogamos se ponga en contacto con su proveedor en caso de necesidad para conocer el tipo de eliminación o reciclaje que se requiere en su país.

Embalajes

El embalaje original de HBM se compone de materiales reciclables y, por lo tanto, se puede destinar para el reciclaje. No obstante, conserve el embalaje al menos durante el período de la garantía. En caso de reclamaciones, la brida de medición de par deberá enviarse en el embalaje original.

Por razones ecológicas, por favor abstenerse de devolvernos los embalajes vacíos.

9 Datos técnicos (según DIN 16086)

Tipo	P8AP						
Clase de precisión	0,3						
Magnitudes mecánicas							
Margen de medida	bar	10	20	50	100	200	500
Valor inicial medido	bar (abs.)	0					
Frecuencia de resonancia fundamental de la membrana	kHz	12	16	29	60	86	134
Grado de atenuación de la membrana	1	0,01					
Rango de funcionamiento a 23 °C	%	0...150					
Límite de sobrecargas a 23 °C	%	175					
Presión de ensayo	%	175					
Rango de destrucción	%	>200					
Con carga dinámica							
Presión permitida	%	100					
Altura de la cresta de vibración (según DIN 50 100)	%	70	70	85	95	95	60
Material de las piezas en contacto con el medio de medida							
de la superficie interior		Acero inoxidable 1.4542					
de la unión a presión (tubo)		Acero inoxidable 1.4301					
Material de la superficie exterior							
Acero inoxidable 1.4301, PPE							
Volumen muerto con tubo¹⁾ , sin unión a presión	mm ³	1110 410	1100 400	1090 390	1060 360	1100 400	1020 320
Volumen de control	mm ³	2			1,5	0,5	0,3

Tipo		P8AP					
Margen de medida	bar	10	20	50	100	200	500
Magnitudes eléctricas							
Constante nominal	mV/V	2 ±2%					
Resistencia de entrada	Ω	420 (+180/-120)				370 (+130/-70)	
Resistencia de salida	Ω	330 (+90/-30)					
Rango nominal de la tensión de alimentación (valor efectivo)	V	0,5...5		0,5...12			
Desviación de la curva característica (ajuste del punto de inicio)	%	0,3					
Reproducibilidad según DIN 1319	%	±0,1					
Coefficiente térmico del punto cero , referido al margen de medida, por 10 K, en el rango de temperatura nominal	%	0,3	0,2				
Coefficiente térmico del valor nominal (margen de medida), referido al valor actual, por 10 K, en el rango de temperatura nominal	%	±0,3					

1) Para otras uniones a presión, véase Opciones; encontrará las especificaciones de volumen muerto y material en el capítulo 10, página 20.

Tipo		P8AP			
Datos generales					
Condiciones ambientales		Opción: A5	T2	T9	TH
Rango de temperatura nominal	°C	-10...+70	-10...+70		
Rango de temperatura de servicio	°C	-40...+80	-40...+140		
Rango de temperatura de almacenamiento	°C	-50...+85	-50...+140		
Resistencia al impacto (según DIN IEC 68)	m/s ²	800			
Tipo de protección (según DIN 40050, IEC 68)		IP67			
Longitud del cable de conexión, extremo libre ¹⁾	m	5			
Peso (sin cable) aprox.	g	250			

1) Para la opción 3, código T2: 1,5 m.

10 Opciones

El campo de medida y la unión a presión son combinables. En combinación con los márgenes del campo de medida indicados en los datos técnicos, pueden emplearse las siguientes uniones a presión especificadas:

Rosca exterior

M10x1; M20x1,5; G1/2 Forma D; G1/2 Forma B;
G1/4 Forma B

	M10 x 1	M20 x 1,5	G1/2 Forma D	G1/2 Forma B	G1/4 Forma B
Volumen muerto¹⁾ (mm³)	170	260	260	260	190
Valor límite del campo de medida (bar)	500	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1600 ²⁾	1000
Material	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542

1) Añadir el volumen muerto del elemento de conexión al volumen muerto del transductor.

2) Especificaciones según DIN 16288.

Rosca interior

G1/4 Forma Z; M8x1,25; NPT1/4

Además

Tubo D10

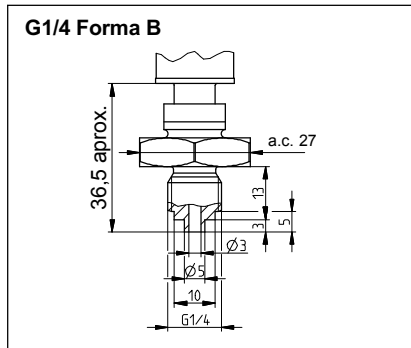
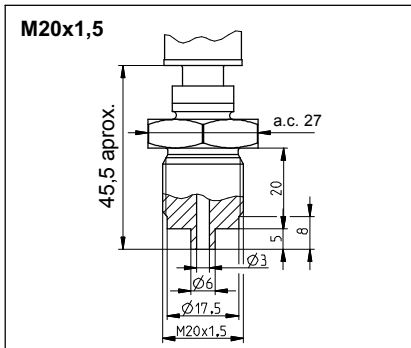
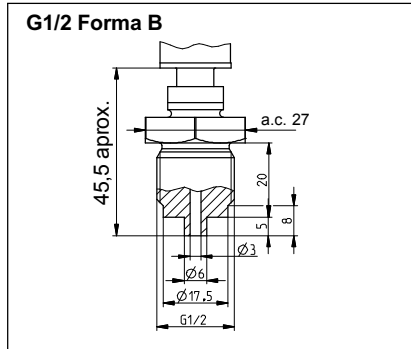
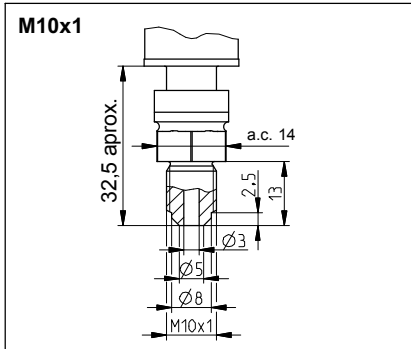
	G1/4 Forma Z	M8 x 1,25	NPT1/4	Tubo D10
Volumen muerto¹⁾ (mm³)	100	180	800	700
Valor límite del campo de medida (bar)	1000 ²⁾	500	1000	500
Material	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

1) Añadir el volumen muerto del elemento de conexión al volumen muerto del transductor.

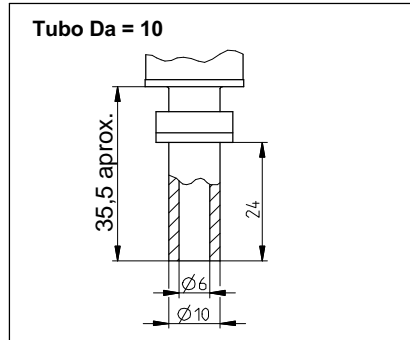
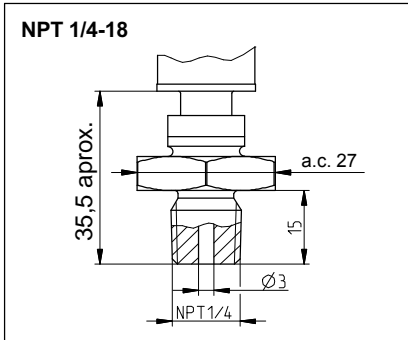
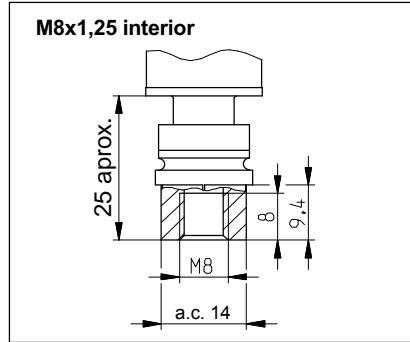
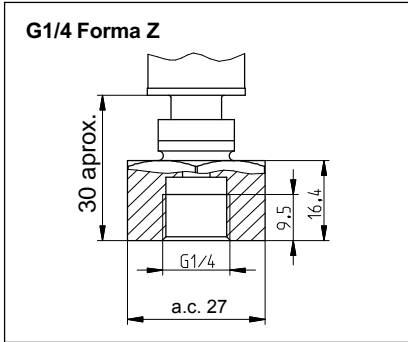
2) Especificaciones según DIN 16288.

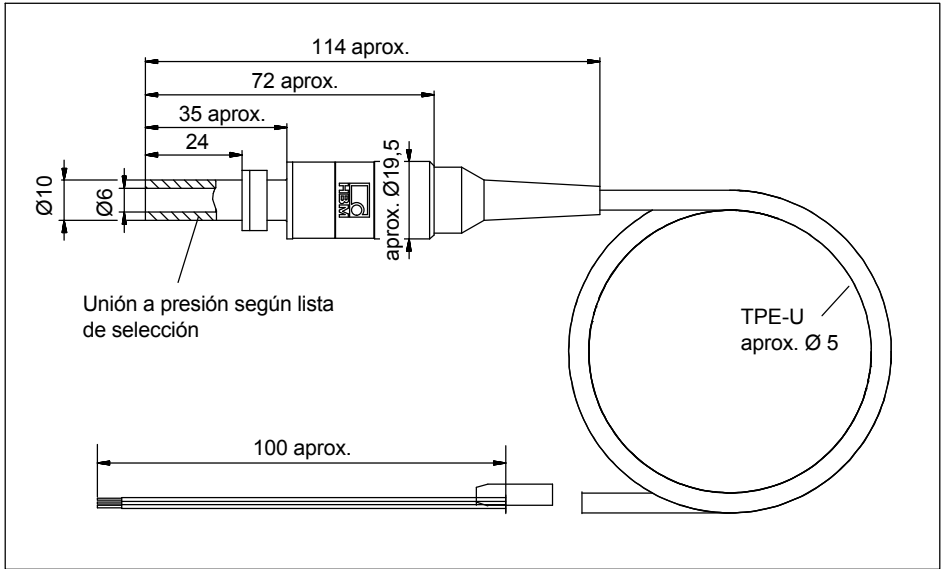
11 Dimensiones

Elementos de conexión con rosca exterior

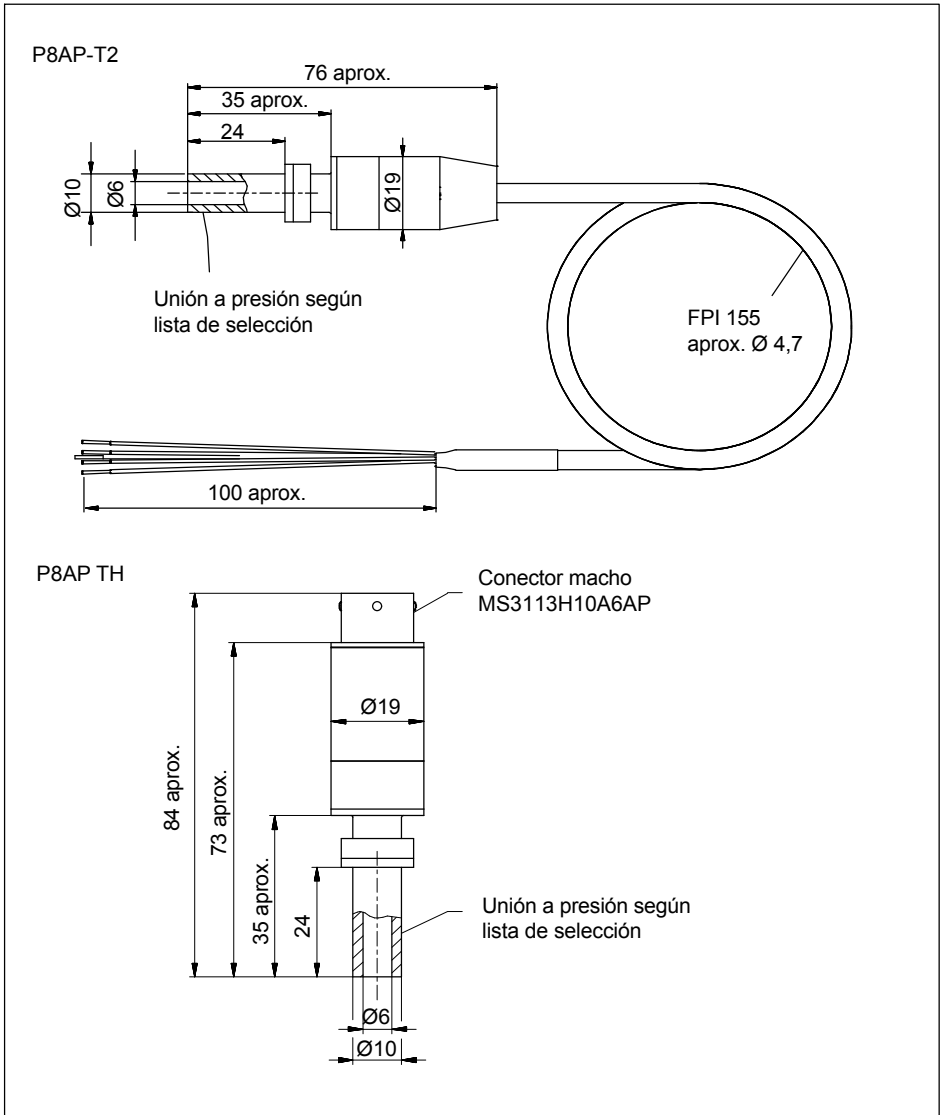


Elementos de conexión con rosca interior





Modelos para altas temperaturas



www.hbm.com

HBM Test and Measurement

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

measure and predict with confidence

