

Mounting instructions

Montageanleitung

Notice de montage

Istruzioni per il montaggio

Instrucciones de montaje

Absolute pressure
transducer

Absolutdruckaufnehmer

Capteur de pression absolue

Trasduttore di pressione
assoluta

Transductor de
presión absoluta

P8AP



English Page 3 – 15

Deutsch Seite 17 – 30

Français Page 31 – 43

Italiano Pagina 44 – 56

Español Página 57 – 70

Contents	Page
Safety instructions	4
1 Scope of supply	7
2 Field of application	7
3 Mechanical construction	7
3.1 Pressure peak damping option	8
4 Electrical connection	9
4.1 Wiring assignment	9
5 Specifications (to DIN 16086)	10
6 Options	11
7 Dimensions	14

Safety instructions

Intended use

The P8AP absolute pressure transducer is to be used exclusively for pressure measurement tasks and directly related control tasks. Use for any purpose other than the above shall be deemed to be inappropriate.

In the interests of safety, the manometer should only be used as described in the Operating Manual. It is also essential to observe the appropriate legal and safety regulations for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

The manometer is not a safety element within the meaning of its use as intended. For safe and trouble-free operation, this manometer must not only be correctly transported, stored, sited and installed but must also be carefully operated and maintained.

General dangers of failing to follow the safety instructions

The P8AP absolute pressure transducer corresponds to the state of the art and is fail-safe. The manometer may give rise to remaining dangers if it is inappropriately installed and operated by untrained personnel.

Everyone involved with the installation, commissioning, maintenance or repair of the manometer must have read and understood the Operating Manual and in particular the technical safety instructions.

Remaining dangers

The scope of supply and performance of the absolute pressure transducer covers only a small area of measurement technology. In addition, equipment planners, installers and operators should plan, implement and respond to the safety engineering considerations of measurement technology in such a way as to minimize remaining dangers. Prevailing regulations must be complied with at all times. There must be reference to the remaining dangers connected with measurement technology.

Remaining dangers are indicated in these Mounting Instructions by the following symbols:

Symbol:  **WARNING**

Meaning: **Dangerous situation**

Warns of a **potentially** dangerous situation in which failure to comply with safety requirements **can** result in death or serious physical injury.

Symbol:  **CAUTION**

Meaning: **Potentially dangerous situation**

Warns of a potentially dangerous situation in which failure to comply with safety requirements **could** result in damage to property or some form of physical injury.

Symbol:  **NOTE**

Means that important information about the product or its handling is being given.

Symbol: **CE**

Meaning: 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 at <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

Conversions and Modifications

The manometer must not be modified from the design or safety engineering point of view except with our express agreement. Any modification shall exclude all liability on our part for any damage resulting therefrom.

In particular, any repair or soldering work on motherboards or replacement of components is prohibited. Repairs must only be carried out by HBM.

Qualified personnel

This device is only to be installed and used by qualified personnel strictly in accordance with the specifications and with the safety rules and regulations which follow. It is also essential to observe the appropriate legal and safety regulations for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

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

Conditions at the place of installation

Protect the transducer from moisture and dampness or weather such as rain, snow, etc.

Maintenance

The P8AP absolute pressure transducer is maintenance free.

Accident prevention

The prevailing accident prevention regulations must be taken into account, even though the pressure values in the destructive range are well in excess of the full scale value. Under conditions that cannot be safeguarded, it is necessary, for example, to implement burst protection around the transducers.

Recalibration and repair

When you send the transducer back to HBM for calibration or repair, please specify which pressure medium is being used. It is always possible that residual medium could be trapped in the measuring aperture. We need this information so that we can take appropriate action and choose the correct cleaning agent, where necessary. If we do not know the media, we may have to refuse to calibrate or repair.

1 Scope of supply

1 P8AP absolute pressure transducer

1 Operating Manual

2 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.

3 Mechanical construction

In their standard form, P8AP pressure transducers are equipped with a connector tube ($\varnothing 10$ mm). Other variants are also available (see Section 6, Options).

With high mechanical loads caused by vibrations or oscillations and with dynamic pressure measurements, we recommend for safety reasons that screwed connections with clamping rings are implemented, as in the standard form.

All commercial screwed connections with cutting or clamping rings can be combined with the P8AP for installation. The principle of screwed connections with cutting rings is shown in Fig. 3.1, using a progressive screwed ring connection made by Ermeto Armaturen GmbH as an example.

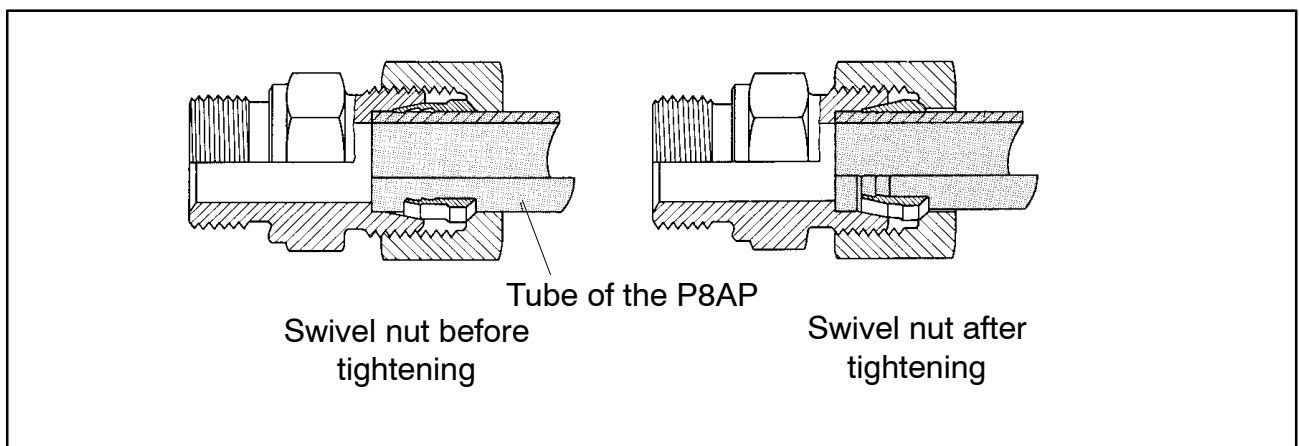


Fig. 3.1: Principle of a screwed connection with a cutting ring

Assembly:

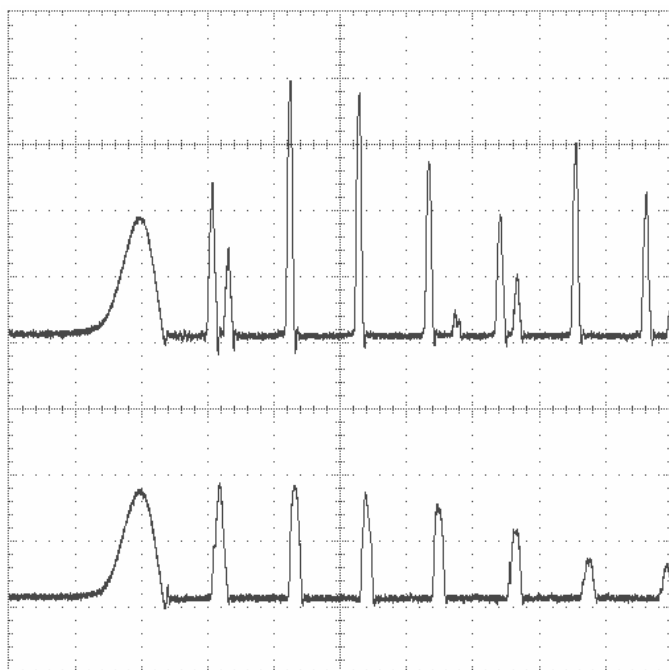
- Push the swivel nut with seal onto the tube
- Place the tube into the the connection piece of the screwed joint
- Tighten the swivel nut

Transducers can be installed in any position at the measuring place.

3.1 Pressure peak damping option

In certain applications, the service life of pressure transducers is restricted by dynamic overload. This applies particularly when they 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.



The diagram shows the pressure characteristic at a hydraulic cylinder after a powerful impact. The (top) pressure characteristic shows dynamic pressure peaks with the double pressure amplitude of excitation.

With pressure peak damping (lower diagram), the dynamic peaks are reduced, but the excitation pressure characteristic is not invalidated.

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

4 Electrical connection

P8AP transducers are delivered with an 5 m cable with free ends. The transducers with free cable ends must be fitted with CE norm connectors.

4.1 Wiring assignment

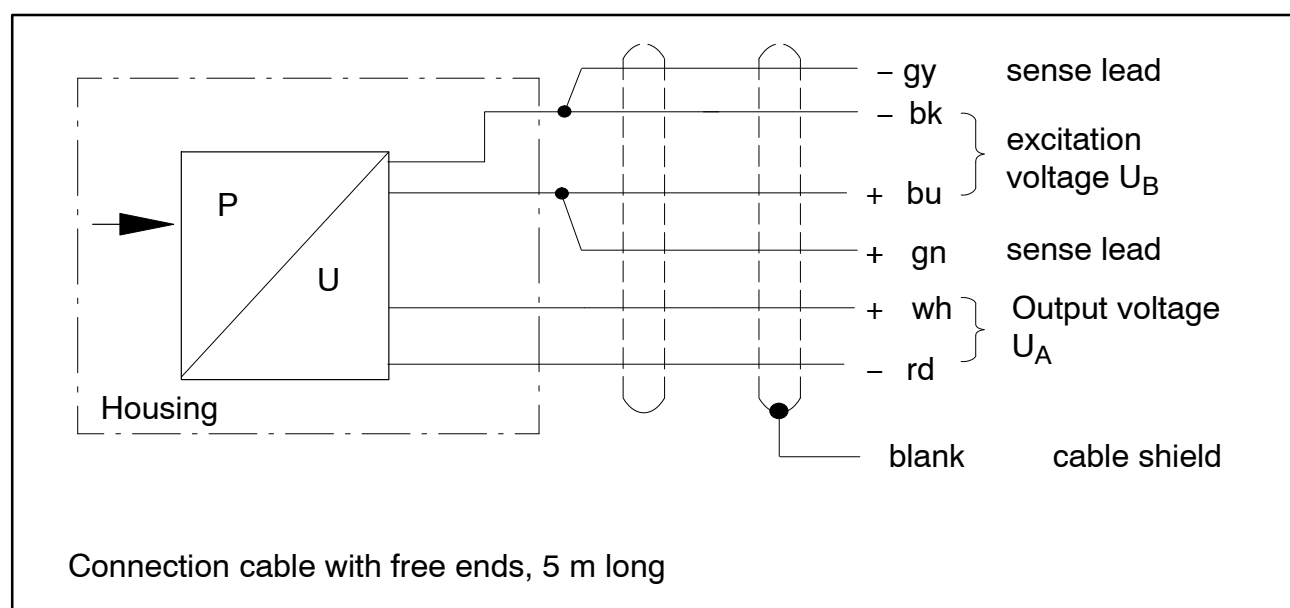


Fig. 4.1: Wiring assignment

The following assignment applies to HBM amplifiers, compensators and measuring point selector devices:

Cable terminations at the transducer	wh	bk	bu	rd	gn	gy	blank
Amphenol connector pins	A	B	C	D	F	G	
Sub-D connector pins	8	5	6	15	13	12	

5 Specifications (to DIN 16086)

Type		P8AP					
Accuracy class		0.3					
Mechanical input characteristics							
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
Attenuation 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 vibration bandwidth (to DIN 50 100)	%	70	70	85	95	95	60
Material of components in contact with the measurement medium: inner surface pressure connection (tube) Material of the outer surface		stainless steel 1.4542 stainless steel 1.4301 stainless steel 1.4301, PPE					
Dead volume with tube*), without pressure connection	mm³	1110 (410)	1100 (400)	1090 (390)	1060 (360)	1100 (400)	1020 (320)
Control volume	mm³	2			1.5	0.5	0.3
Output characteristics							
Nominal (rated) sensitivity	mV/V	2 ± 2%					
Input resistance	Ω	420 (+180/–120)				370 (+130/–70)	
Output resistance	Ω	330 (+90/–30)					
Nominal range of the excitation voltage (rms value)	V	0.5...5		0.5...12			
Characteristic curve deviation (start setting)	%	0.3					
Repeatability to 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					

*) For other pressure connections (see Options), the dead volume and the material can be found in Section 6

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 (to DIN IEC 68)	m/s ²	800			
Degree of protection (to DIN 40050, IEC 68)		IP67			
Connection cable length, free end ^{**})	m	5			
Weight (without cable) approx.	g	250			

^{**}) For Option 3, Code T2: 1.5 m

6 Options

Option 1: Measuring range and pressure connection combinations

The following pressure connections are possible in combination with the full scale values listed in the specifications:

External thread:

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

Internal thread:

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

Also: D10 tube

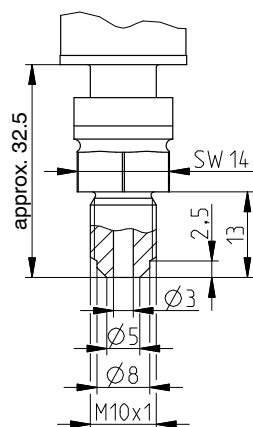
	M10 x 1	G1/2 Form D	M20 x 1.5	G1/4 Form B	G1/2 Form B	G1/4 Form Z	M8 x 1.25	NPT1/4	Tube
Dead volume ^{**} (mm ³)	170	260	260	190	260	100	180	800	700
Full scale value (bar)	500	1600*	1600*	1000	1600*	1000*	500	1000	500
Material	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

* Data to DIN 16 288

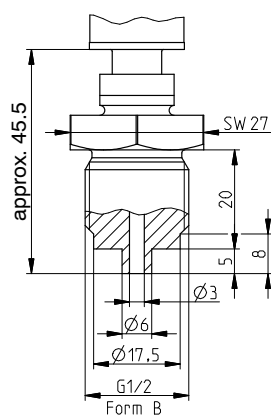
^{**} Dead volume of the connection element, add to dead volume of the transducer

Dimensions of
connector
elements with
an **external**
thread

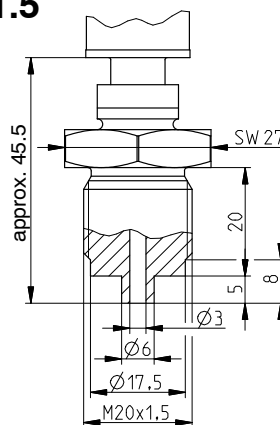
M10x1



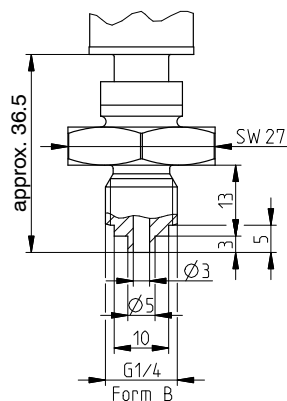
G1/2 Form B



M20x1.5

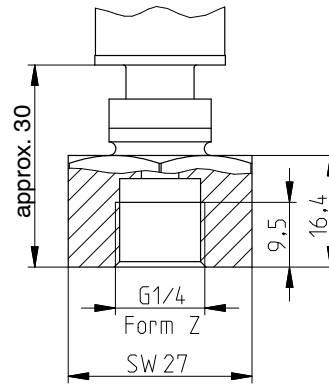


G1/4 Form B

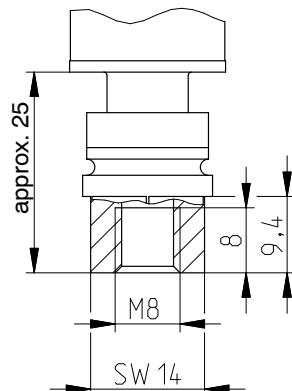


Dimensions of
connector
elements with
an **internal
thread**

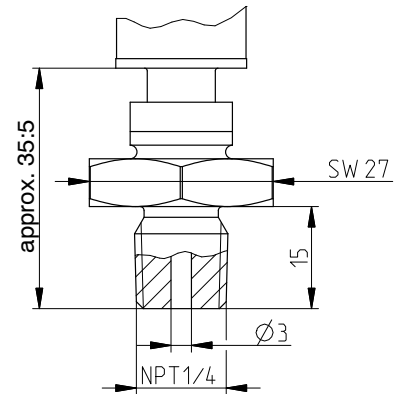
G1/4 Form Z



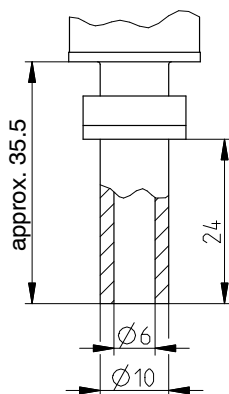
M8x1.25 internally



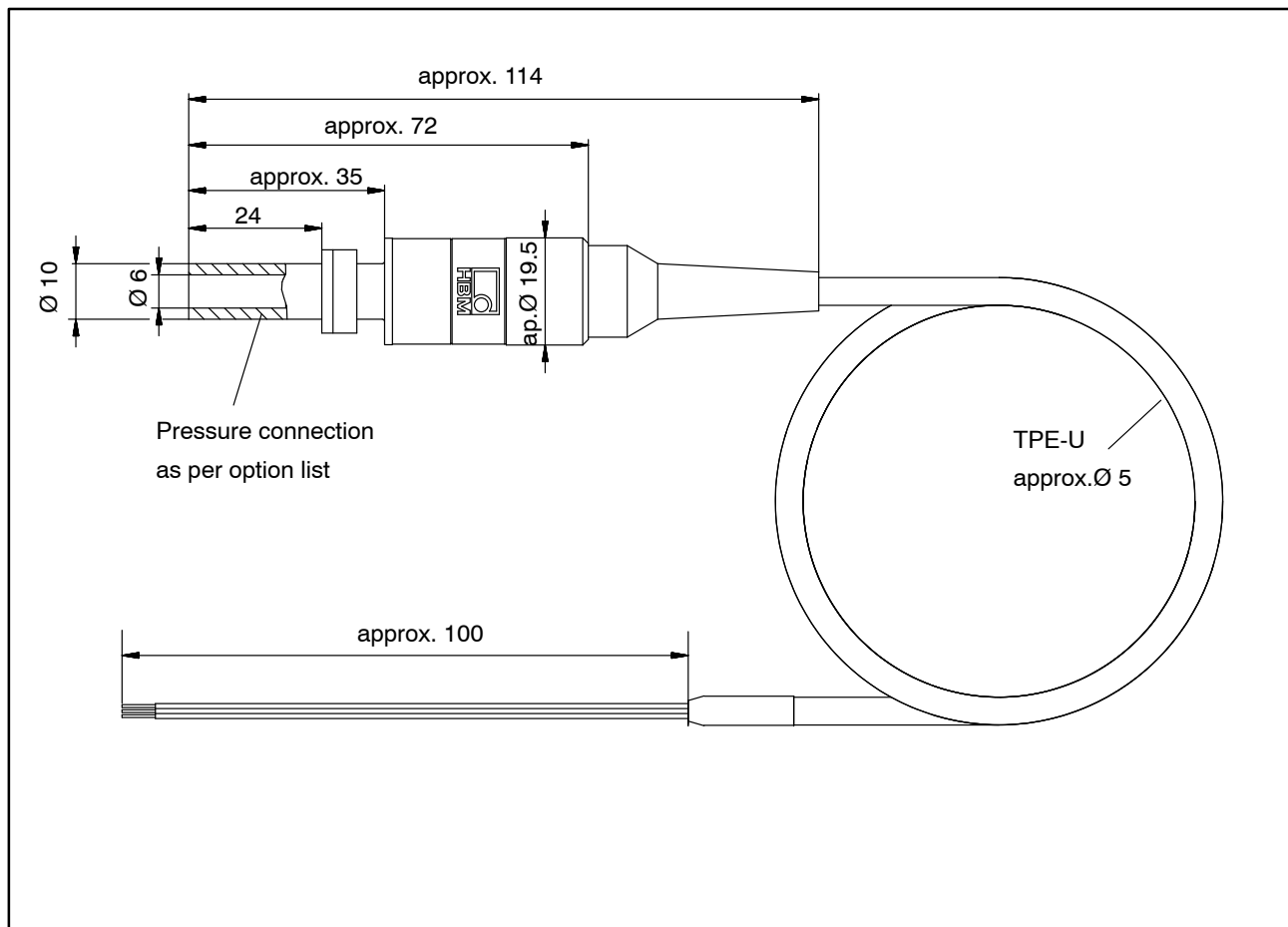
NPT 1/4-18



Tube Da = 10

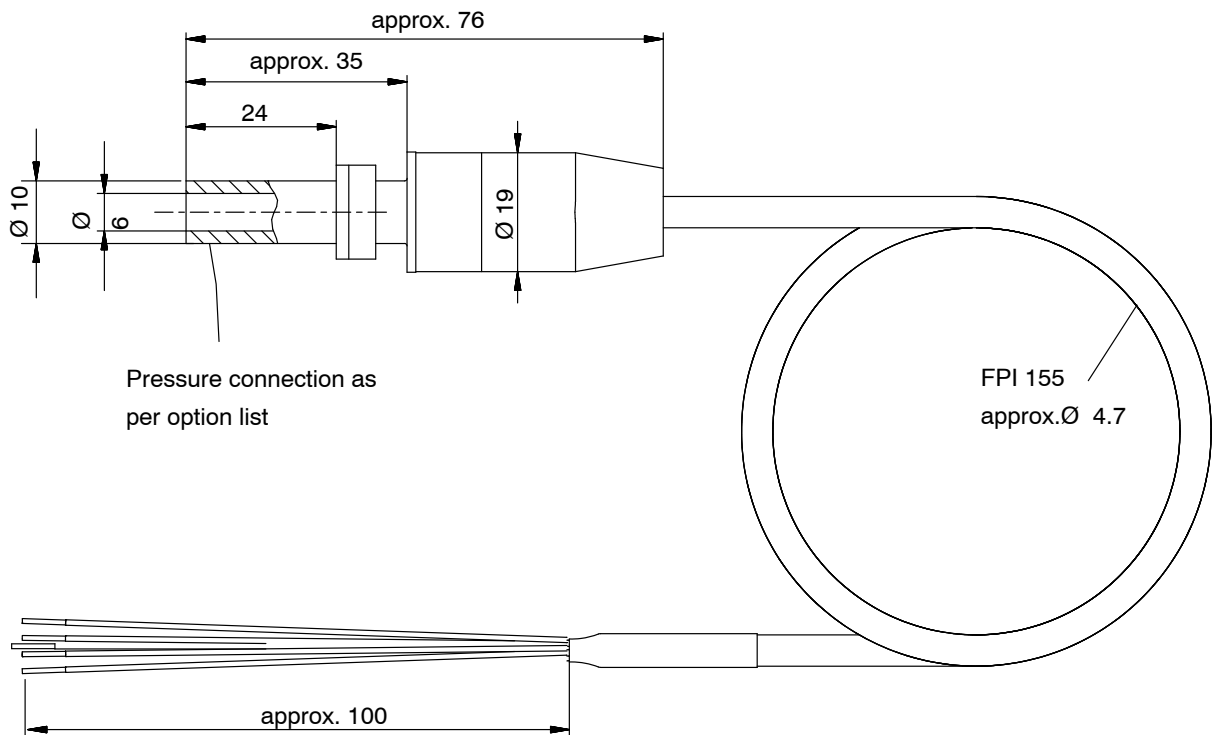


7 Dimensions

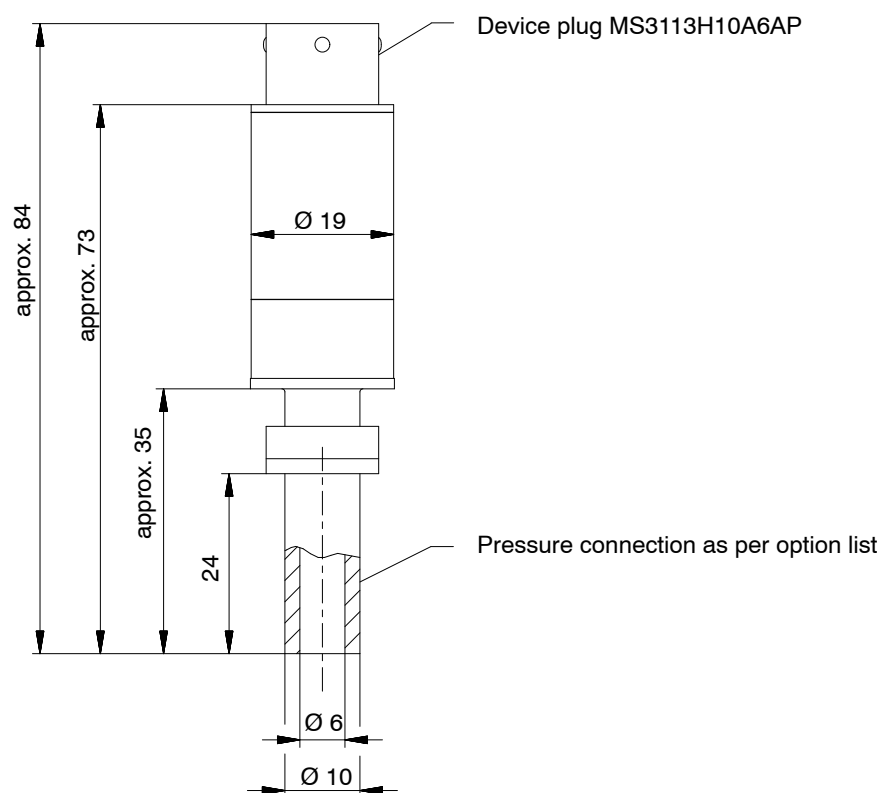


High temperature versions

P8AP-T2



P8AP TH



Inhalt	Seite
Sicherheitshinweise	18
8 Lieferumfang	21
9 Anwendungsbereich	21
10 Mechanischer Aufbau	21
10.1 Option Druckspitzendämpfung	22
11 Elektrischer Anschluss	23
11.1 Anschlussbelegung	23
12 Technische Daten (nach DIN 16086)	24
13 Optionen	25
14 Abmessungen	28

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Absolutdruckaufnehmer P8AP ist ausschließlich für Druckmessaufgaben und direkt damit verbundene Steuerungsaufgaben zu verwenden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

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

Das Druckmessgerät ist kein Sicherheitselement im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Druckmessgerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Der Absolutdruckaufnehmer P8AP entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Druckmessgerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird.

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

Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang des Absolutdruckaufnehmers deckt nur einen Teilbereich der Messtechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Messtechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten. Auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Messtechnik ist hinzuweisen.

In dieser Montageanleitung wird auf Restgefahren mit folgenden Symbolen hingewiesen:

Symbol:  **WARNUNG**

Bedeutung: **Gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge **haben kann**.

Symbol:  **ACHTUNG**

Bedeutung: **Möglicherweise gefährliche Situation**

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschaden, leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge **haben könnte**.

Symbol:  **HINWEIS**

Weist darauf hin, dass wichtige Informationen über das Produkt oder über die Handhabung des Produktes gegeben werden.

Symbol: **CE**

Bedeutung: CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht (die Konformitätserklärung finden Sie unter <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

Umbauten und Veränderungen

Das Druckmessgerät darf ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

Insbesondere sind jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen und Austausch von Bauteilen untersagt. Reparaturen dürfen nur durch HBM ausgeführt werden.

Qualifiziertes Personal

Dieses Gerät ist nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend ausgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen bzw. zu verwenden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

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

Bedingungen am Aufstellungsort

Schützen Sie den Aufnehmer vor Feuchtigkeit oder Witterungseinflüssen wie beispielsweise Regen, Schnee usw.

Wartung

Der Absolutdruckaufnehmer P8AP ist wartungsfrei.

Unfallverhütung

Obwohl der angegebene Druck im Zerstörungsbereich ein Mehrfaches vom Messbereichsendwert beträgt, müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften berücksichtigt werden. So ist z.B. bei nicht einwandfrei abgrenzbaren Verhältnissen ein Berstschutz um den Aufnehmer vorzusehen.

Rekalibrierung und Reparatur

Wenn Sie den Aufnehmer zur Kalibrierung oder Reparatur zu HBM schicken, geben Sie bitte das verwendete Druckmedium an. In der Messbohrung können immer Reste des Mediums verbleiben. Wir benötigen die Information, um uns angemessen zu verhalten und um gegebenenfalls das richtige Reinigungsmittel zu wählen. Bei unbekannten Medien müssen wir unter Umständen die Kalibrierung oder Reparatur ablehnen.

1 Lieferumfang

1 Absolutdruckaufnehmer P8AP

1 Bedienungsanleitung

2 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.

3 Mechanischer Aufbau

Die Druckaufnehmer P8AP sind als Standardausprägung mit einem Anschlusstubus ($\varnothing 10$ mm) versehen. Es stehen auch andere Varianten zur Verfügung (siehe Kapitel 6, Optionen).

Bei hohen mechanischen Belastungen durch Vibrationen oder Schwingungen und bei dynamischen Druckmessungen empfehlen wir aus Sicherheitsgründen Klemmringverschraubungen wie sie in der Standardausprägung realisiert sind.

Alle handelsüblichen Schneid- und Klemmringverschraubungen können beim Einbau mit dem P8A kombiniert werden. Das Prinzip der Schneidringverschraubungen ist in Abb. 3.1 am Beispiel einer Progressivring-Verschraubung der Firma Ermeto Armaturen GmbH dargestellt.

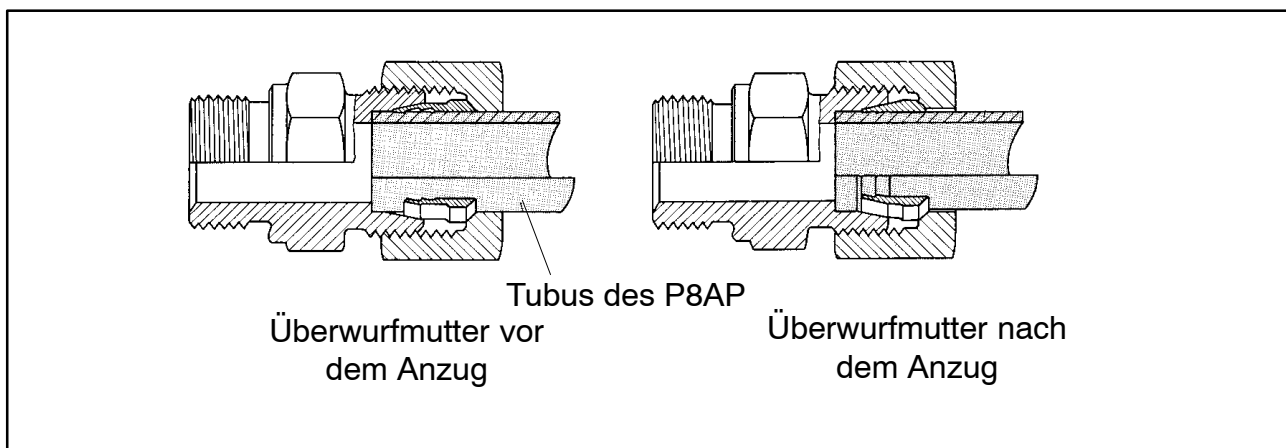


Abb. 3.1: Prinzip einer Schneidringverschraubung

Montieren:

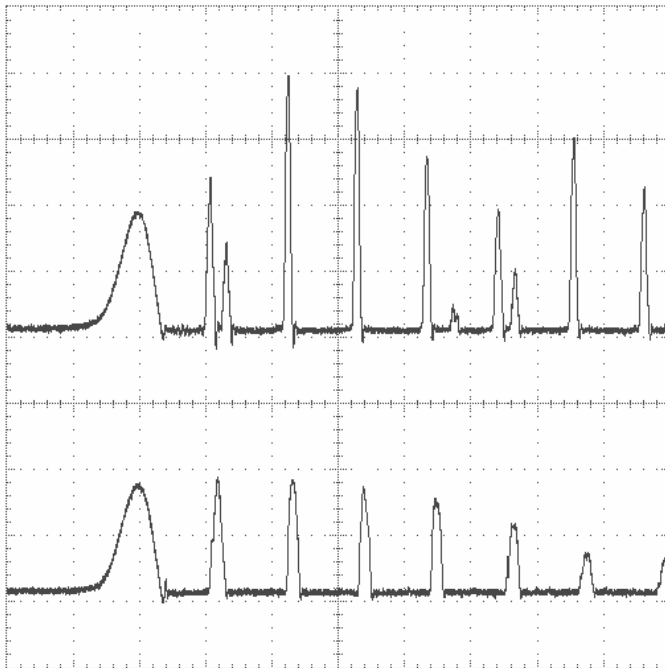
- Überwurfmutter mit Dichtung auf den Tubus schieben
- Tubus in das Anschlussstück der Verschraubung stecken
- Überwurfmutter anziehen

Die Aufnehmer können in beliebiger Lage am Messort eingebaut werden.

3.1 Option Druckspitzendämpfung

In bestimmten Anwendungsfällen wird die Lebensdauer der Druckaufnehmer durch dynamische Überlast eingeschränkt. Das ist vor allem der Fall in der Nähe schnell schliessender Ventile oder in der Nähe von Hydraulikzylindern, die stossartig belastet werden.

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



Die Abbildung zeigt den Druckverlauf an einem Hydraulikzylinder nach einem starken Stoß. Der Druckverlauf (oben) zeigt dynamische Druckspitzen mit der doppelten Druckamplitude der Anregung.

Mit der Druckspitzendämpfung (unten) sind die dynamischen Spitzen reduziert, der Druckverlauf der Anregung aber nicht verfälscht.

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

4 Elektrischer Anschluss

Die Aufnehmer P8AP werden mit einem 5 m langen Kabel mit freien Enden geliefert. An die Aufnehmer mit freiem Kabelende sind Stecker nach CE-Norm zu montieren.

4.1 Anschlussbelegung

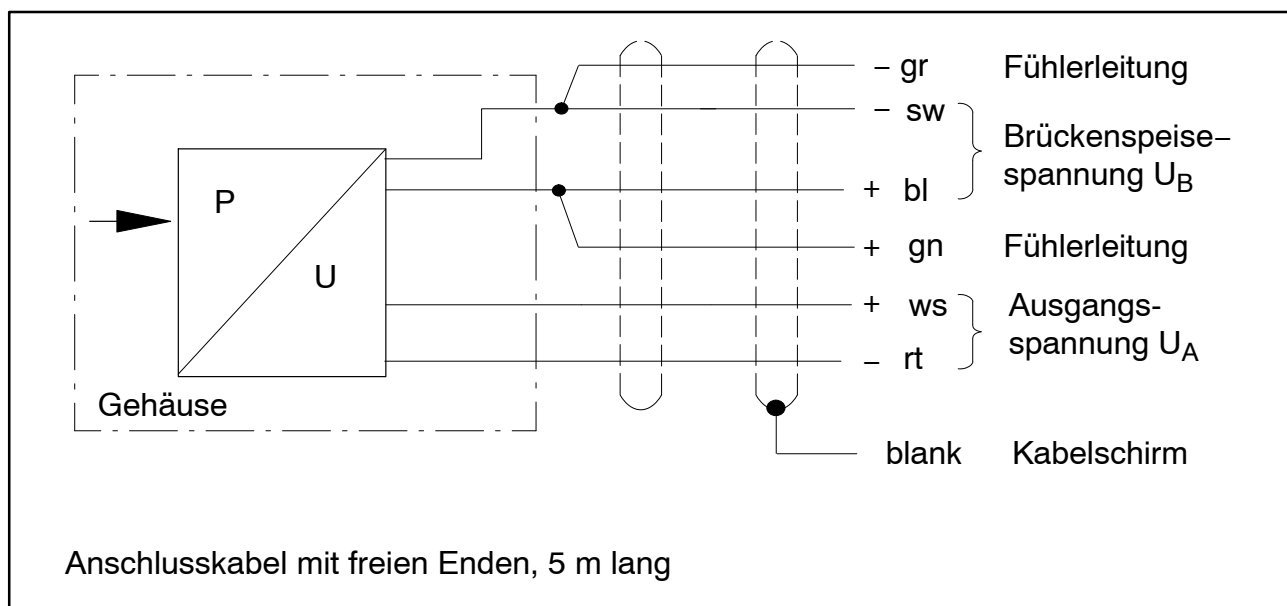


Abb. 4.1: Anschlussbelegung

Für Messverstärker, Kompensatoren und Messstellenumschaltgeräte von HBM gilt folgende Zuordnung:

Adernende am Aufnehmer	ws	sw	bl	rt	gn	gr	blank
Amphenol-Steckerpole	A	B	C	D	F	G	Schirm
Sub-D-Steckerpole	8	5	6	15	13	12	

5 Technische Daten (nach DIN 16086)

Typ		P8AP					
Genauigkeitsklasse		0,3					
Mechanische Eingangskenngrößen							
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 be- rührten Teile:		korrosionsbeständiger Stahl 1.4542 korrosionsbeständiger Stahl 1.4301 korrosionsbeständiger Stahl 1.4301, PPE					
der inneren Oberfläche des Druckanschlusses (Tubus)							
Werkstoff der äußeren Oberfläche							
Totvolumen mit Tubus*), 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
Ausgangskenngrößen							
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			
Kennlinienabweichnug (Anfangspunkteinstellung)	%	0,3					
Wiederholbarkeit nach DIN 1319	%	±0,1					
Temperaturkoeffizient des Nullpunk- tes, bezogen auf die Messspanne, pro 10 K, im Nenntemperaturbereich	%	0,3	0,2				
Temperaturkoeffizient des Kennwertes (Messspanne), bezogen auf den Istwert, pro 10 K, im Nenntemperaturbereich	%	±0,3					

*) Bei anderen Druckanschlüssen, siehe Optionen, entnehmen Sie das Totvolumen und den Werkstoff aus dem Kapitel 6

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			
Anschlusskabellänge, freies Ende ^{**)}	m	5			
Gewicht (ohne Kabel) ca.	g	250			

^{**)} Bei Option 3, Code T2: 1,5 m

6 Optionen

Option 1: Messbereich und Druckanschluss kombinierbar

In Kombination mit den in den Technischen Daten aufgeführten Messbereichsendwerten sind folgende Druckanschlüsse möglich:

Außengewinde:

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

Innengewinde:

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

Außerdem: Tubus D10

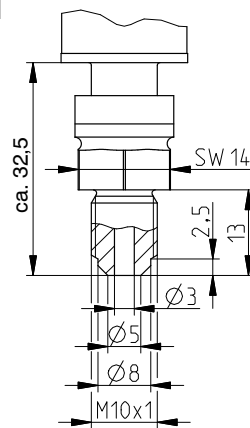
	M10 x 1	G1/2 Form D	M20 x 1,5	G1/4 Form B	G1/2 Form B	G1/4 Form Z	M8 x 1,25	NPT1/4	Tubus
Totvolumen ^{**} (mm ³)	170	260	260	190	260	100	180	800	700
Messbereichsendwert (Bar)	500	1600*	1600*	1000	1600*	1000*	500	1000	500
Werkstoff	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

* Angaben nach DIN 16 288

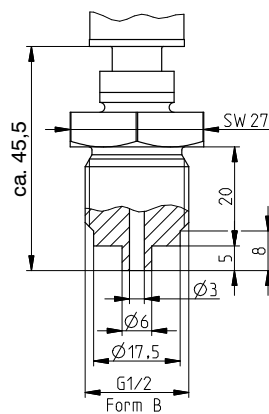
^{**} Totvolumen des Anschlusselementes, zum Totvolumen des Aufnehmers addieren

Abmessungen
der Anschluss-
elemente mit
Außengewinde

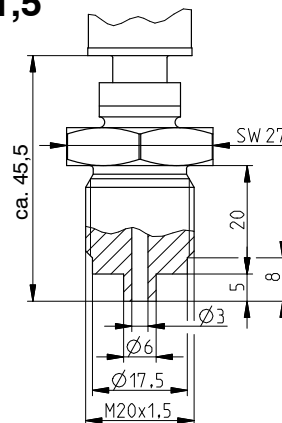
M10x1



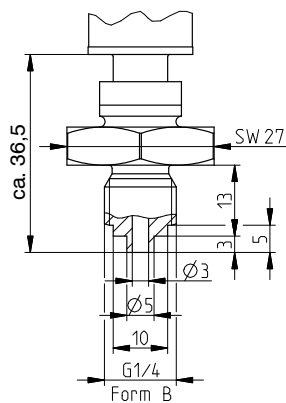
G1/2 Form B



M20x1,5

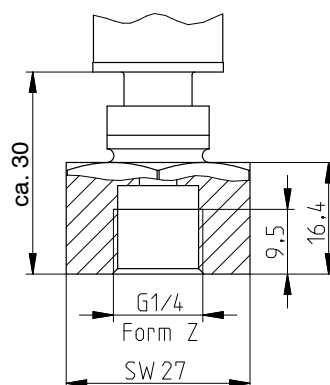


G1/4 Form B

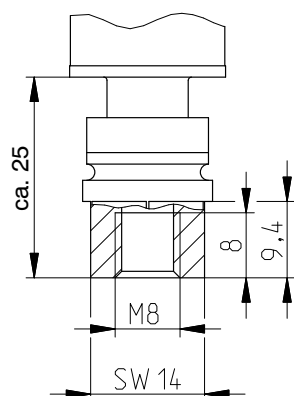


Abmessungen
der Anschluss-
elemente mit
Innengewinde

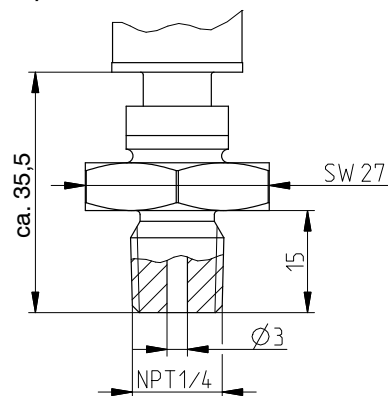
G1/4 Form Z



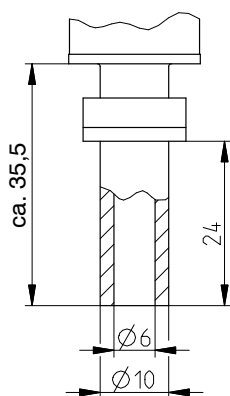
M8x1,25 innen



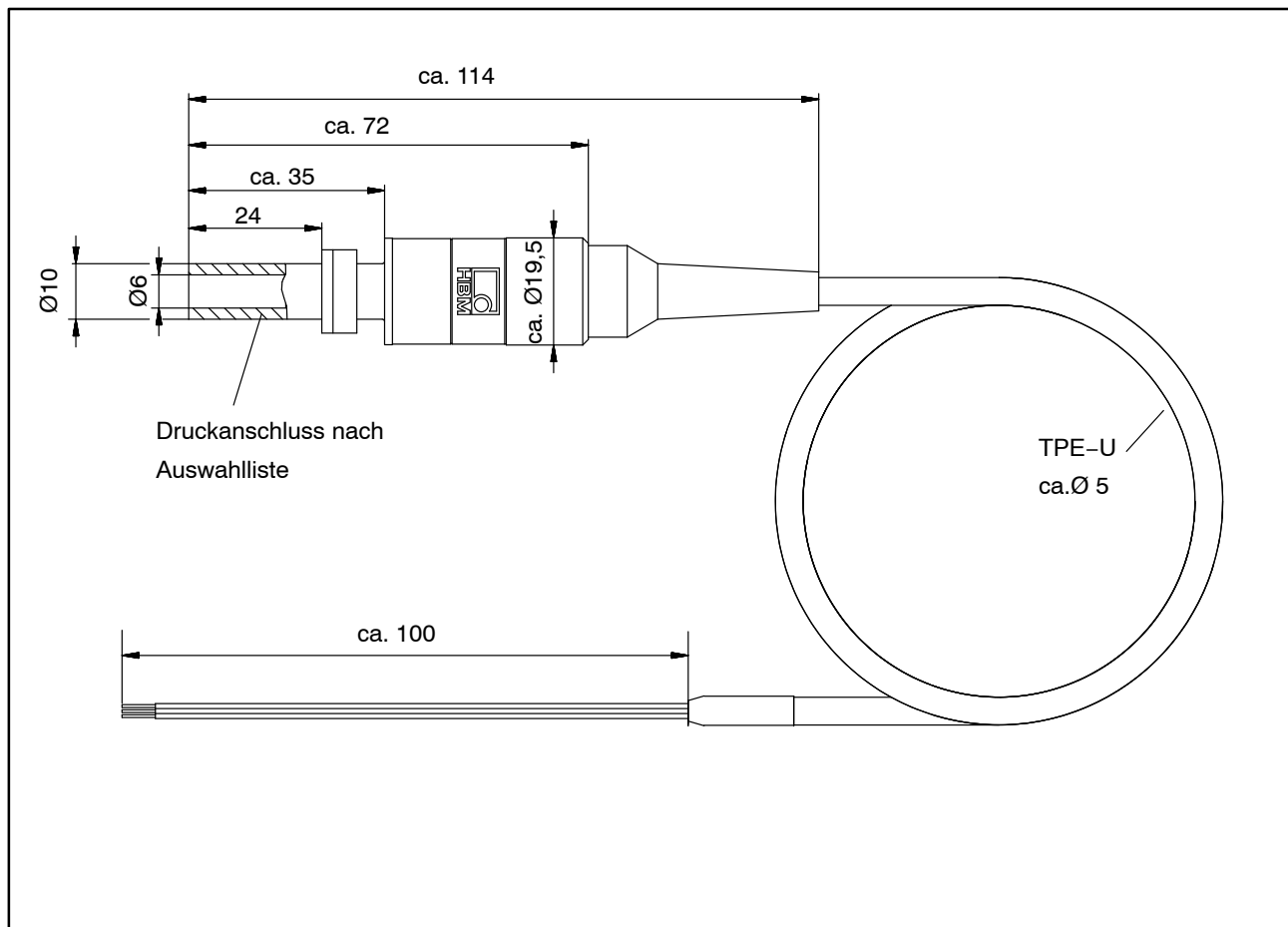
NPT 1/4-18



Tubus Da = 10

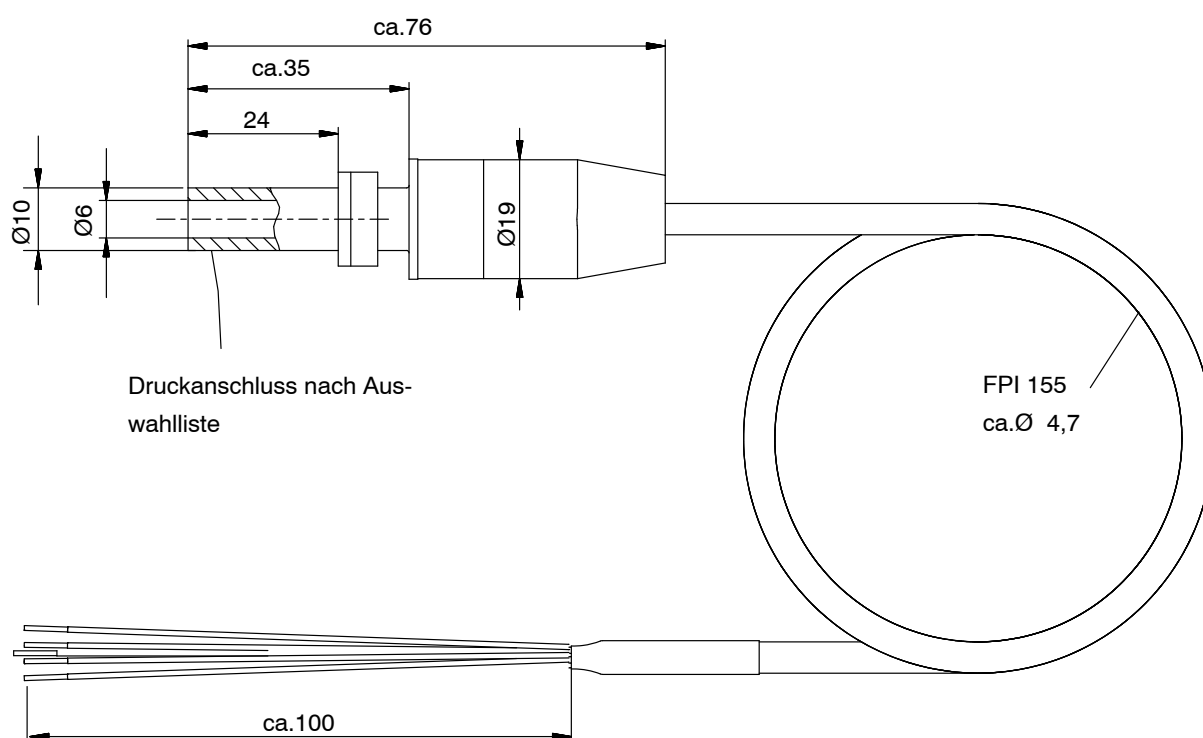


7 Abmessungen

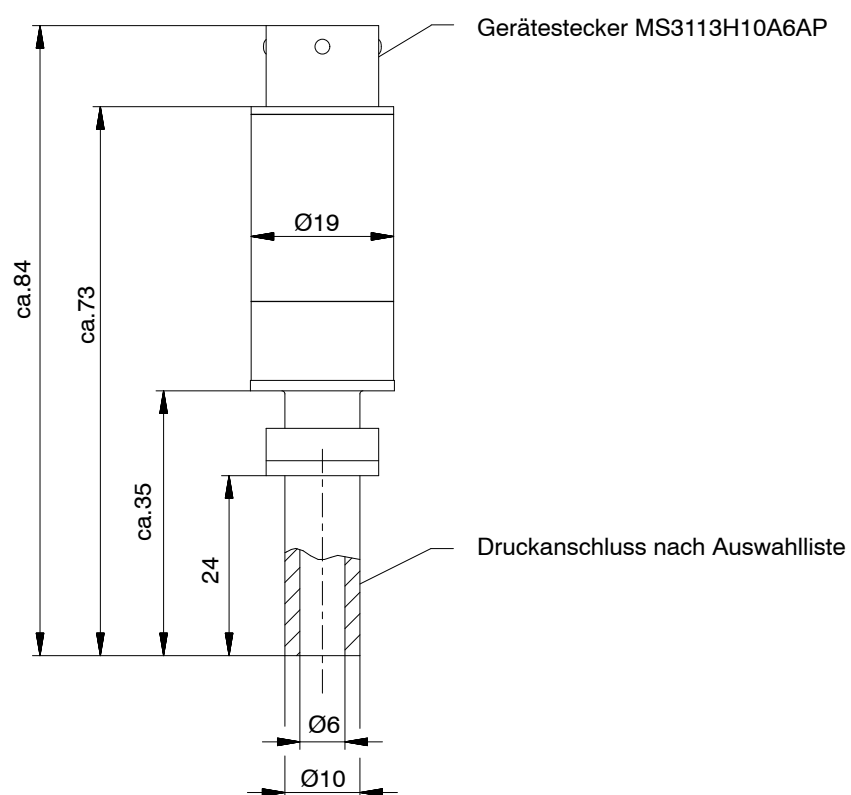


Hochtemperaturausführungen

P8AP-T2



P8AP TH



Sommaire	Page
Consignes de sécurité	32
1 Etendue de la livraison	35
2 Champ d'application	35
3 Structure mécanique	35
3.1 Option d'amortissement des pics de pression	36
4 Raccordement électrique	37
4.1 Code de raccordement	37
5 Caractéristiques techniques (selon DIN 16086)	38
6 Options	39
7 Dimensions	42

Consignes de sécurité

Utilisation conforme

Le capteur de pression absolue P8AP ne doit être utilisé que pour des mesures de pression et pour les opérations de commande qui y sont directement liées. Toute autre application est considérée comme non conforme.

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

Le capteur de pression n'est pas un élément de sécurité au sens de l'utilisation conforme. Afin de garantir un fonctionnement parfait et en toute sécurité de cet appareil, il convient de veiller à un transport, un stockage, une installation et un montage appropriés et d'assurer un maniement ainsi qu'un entretien scrupuleux.

Risques généraux en cas de nonrespect des consignes de sécurité

Le capteur de pression absolue P8AP est conforme au niveau de développement technologique actuel et présente une parfaite sécurité de fonctionnement. L'appareil peut présenter des dangers résiduels s'il est utilisé par du personnel non qualifié sans tenir compte des consignes de sécurité.

Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service, de la maintenance ou de la réparation du capteur de pression doit impérativement avoir lu et compris le manuel d'emploi et notamment les informations relatives à la sécurité.

Dangers résiduels

Les performances du capteur de pression absolue et l'étendue de la livraison ne couvrent qu'une partie des techniques de mesure. La sécurité dans ce domaine doit également être conçue, mise en oeuvre et prise en charge par l'ingénieur/le constructeur/l'opérateur de manière à minimiser les dangers résiduels. Les dispositions correspondantes en vigueur doivent être respectées. Il convient d'attirer l'attention sur les dangers résiduels liés aux techniques de mesure.

Dans la présente notice de montage, les dangers résiduels sont signalés à l'aide des symboles suivants :

Symbole:  **AVERTISSEMENT**

Signification: **Situation dangereuse**

Signale un risque **potentiel** qui – si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées – **peut avoir** pour conséquence de graves blessures corporelles, voire la mort.

Symbole:  **ATTENTION**

Signification: **Situation éventuellement dangereuse**

Signale un risque potentiel qui – si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées – **pourrait avoir** pour conséquence des dégâts matériels et/ou des blessures corporelles de gravité minime ou moyenne.

Symbole:  **REMARQUE**

Signale que des informations importantes concernant le produit ou sa manipulation sont fournies.

Symbole: **CE**

Signification: 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 à l'adresse suivante : <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

Transformations et modifications

Il est interdit de modifier le capteur de pression sur le plan conceptuel ou celui de la sécurité sans accord explicite de notre part. Nous ne pourrions en aucun cas être tenus responsables des dommages qui résulteraient d'une modification quelconque.

Il est notamment interdit de procéder soi-même à toute réparation ou soudure sur les circuits imprimés ainsi qu'au remplacement de composants. Seul HBM est autorisé à intervenir sur les produits.

Personnel qualifié

Cet appareil doit uniquement être mis en place et manipulé par du personnel qualifié conformément aux caractéristiques techniques et aux consignes de sécurité mentionnées ci-après. De plus, il convient, pour chaque application, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants. Ceci s'applique également à l'utilisation des accessoires.

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.

Conditions environnantes à respecter

Protéger le capteur de l'humidité et des intempéries telles que la pluie, la neige, etc.

Entretien

Le capteur de pression absolue P8AP est sans entretien.

Prévention des accidents

Bien que la pression indiquée dans la plage de destruction corresponde à un multiple de la valeur de pleine échelle, il est impératif de respecter les directives en vigueur pour la prévention des accidents. Si l'emplacement ne peut pas être délimité correctement, par exemple, il faut prévoir une protection contre l'éclatement autour du capteur.

Recalibrage et réparation

Si vous devez envoyer le capteur à HBM pour un calibrage ou une réparation, veuillez à indiquer l'agent de pressurisation utilisé. Il pourrait rester des traces de cet agent dans l'orifice de mesure. Nous avons besoin de cette information afin d'être efficace et d'employer un nettoyant adapté le cas échéant. Sans cette information et selon les cas, nous devons refuser d'effectuer le calibrage ou la réparation.

1 Etendue de la livraison

1 capteur de pression absolue P8AP

1 manuel d'emploi

2 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.

3 Structure mécanique

En version standard, les capteurs de pression P8AP sont munis d'un tube de raccordement ($\varnothing 10$ mm). Il existe également d'autres variantes (voir le chapitre 6, 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 tels qu'ils existent dans la version standard.

Il est possible de combiner tous les raccords à vis avec bague de serrage ou auto-coupante usuels avec le P8A. Le principe des raccords à vis avec bague de serrage ou à olive sertie est représenté sur la Fig. 3.1 en prenant l'exemple d'un raccord à vis avec bague progressive de la société Ermeto Armaturen GmbH.

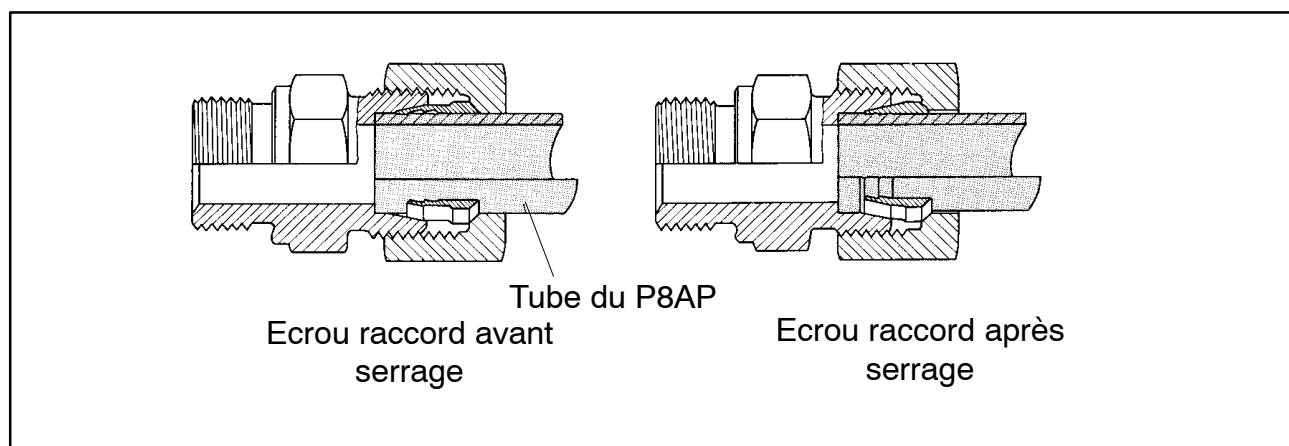


Fig. 3.1: Principe d'un raccord à vis avec bague de serrage ou à olive sertie

Montage :

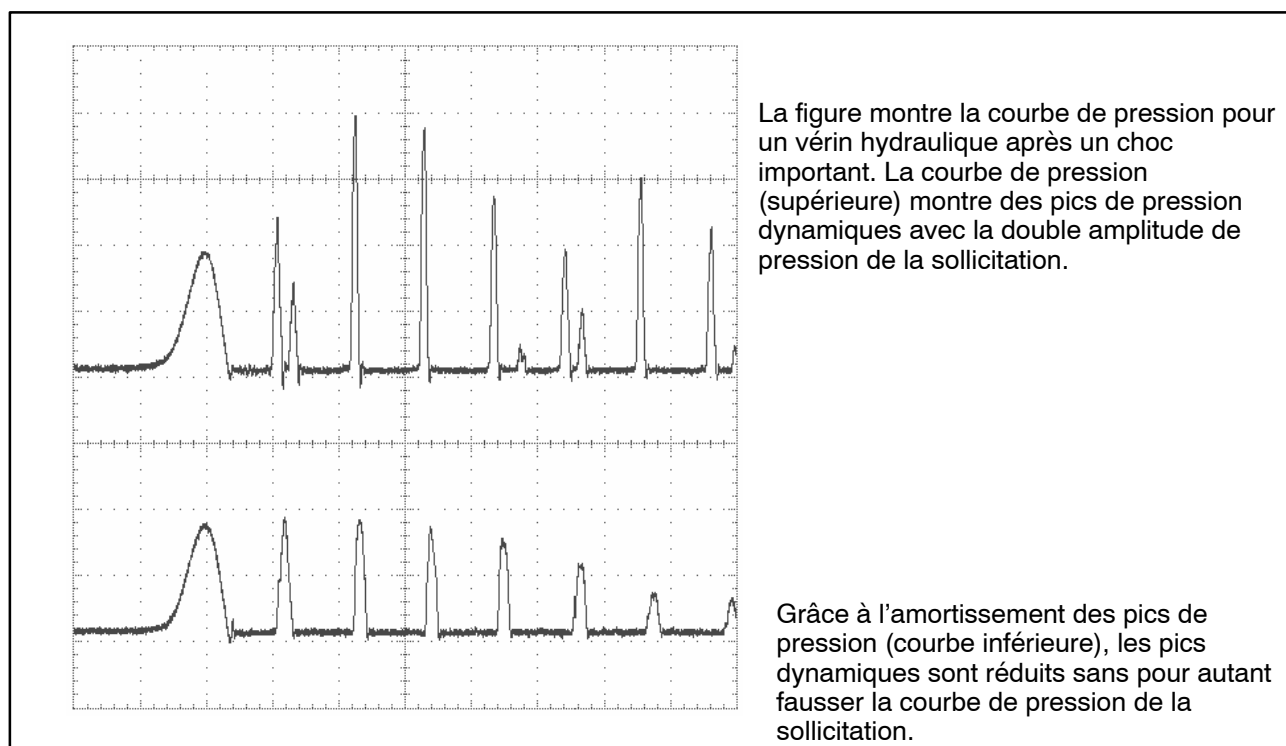
- Enfiler l'écrou raccord avec joint sur le tube.
- Insérer le tube dans la pièce de connexion du raccord à vis.
- Serrer l'écrou raccord.

Les capteurs peuvent être montés dans toutes positions sur le lieu de la mesure.

3.1 Option d'amortissement des pics de pression

Dans certains cas, la durée de vie des capteurs de pression est limitée par des surcharges dynamiques. 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 monté en option permet de réduire de brefs pics de pression importants à une valeur admissible sans limiter les propriétés dynamiques du capteur.



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 (option 6, catégorie 2) pour amortir les pics de pression.

4 Raccordement électrique

Les capteurs P8AP sont fournis avec un câble de 5 m à extrémités libres. Il est nécessaire de monter des connecteurs conformes à la norme CE sur les capteurs ayant un câble à extrémités libres.

4.1 Code de raccordement

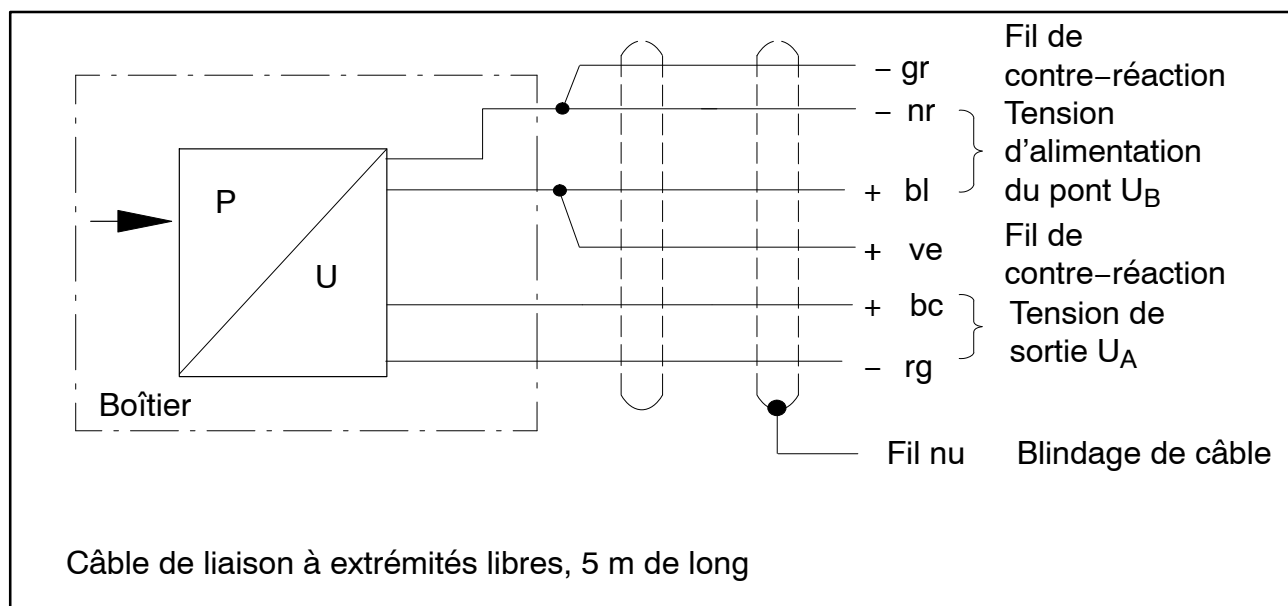


Fig. 4.1 : Code de raccordement

Pour les amplificateurs de mesure, compensateurs et dispositifs de sélection des points de mesure de HBM, l'affectation est la suivante :

Extrémité de fil sur le capteur	bc	nr	bl	rg	ve	gr	Fil nu
Pôles de connecteur Amphénol	A	B	C	D	F	G	
Pôles de connecteur SUB-D	8	5	6	15	13	12	

5 Caractéristiques techniques (selon DIN 16086)

Type		P8AP					
Classe de précision		0,3					
Paramètres d'entrée mécaniques							
Calibre de mesure	bars	10	20	50	100	200	500
Début de la mesure	bars (abs.)	0					
Fréquence propre 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					
Amplitude 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 tube*), sans raccord de pression	mm³	1110 (410)	1100 (400)	1090 (390)	1060 (360)	1100 (400)	1020 (320)
Volume de contrôle	mm³	2			1,5	0,5	0,3
Caractéristiques de sortie							
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			
Ecart 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					

*) Pour d'autres raccords de pression, voir les options. Le volume mort et le matériau sont indiqués au chapitre 6.

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 **)	m	5			
Poids (sans câble), env.	g	250			

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

6 Options

Option 1 : Possibilité de combiner étendue de mesure et raccord de pression

Avec les valeurs de pleine échelle mentionnées 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

Taraudage :

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

Autres : Tube D10

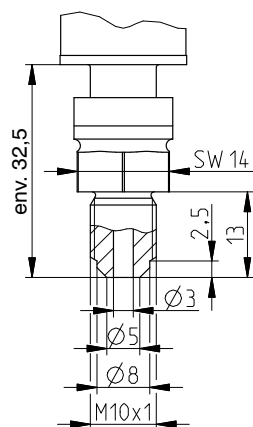
	M10 x 1	G1/2 Forme D	M20 x 1,5	G1/4 Forme B	G1/2 Forme B	G1/4 Forme Z	M8 x 1,25	NPT1/4	Tube
Volume mort** (mm ³)	170	260	260	190	260	100	180	800	700
Pleine échelle (bars)	500	1600*	1600*	1000	1600*	1000*	500	1000	500
Matériau	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

* Indications selon norme DIN 16 288

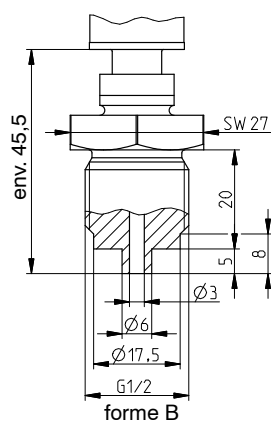
** Ajouter le volume mort de l'élément de raccordement au volume mort du capteur

Dimensions des
éléments de
raccordement à
filetage
extérieur

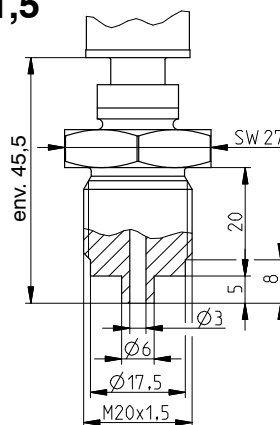
M10x1



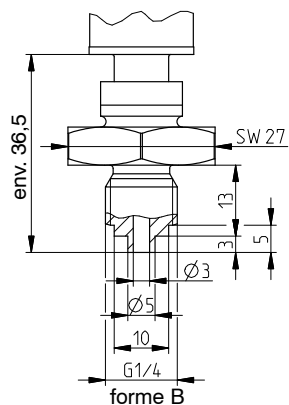
G1/2 Forme B



M20x1,5

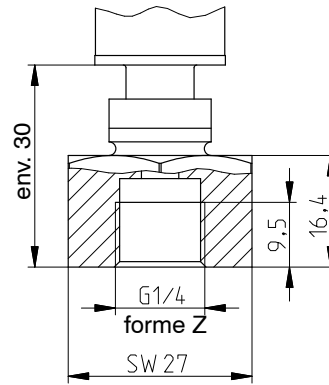


G1/4 Forme B

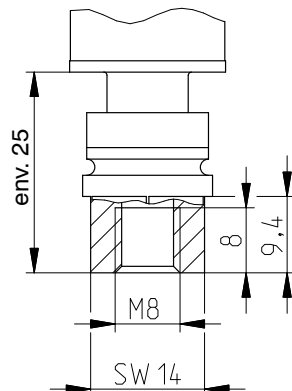


Dimensions des
éléments de
raccordement à
taraudage

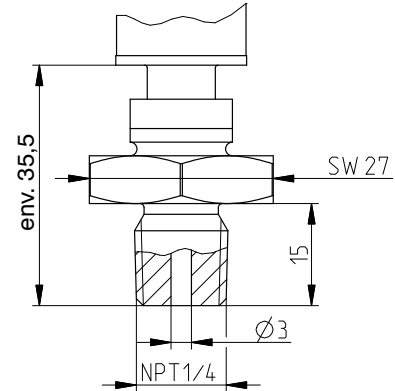
G1/4 Forme Z



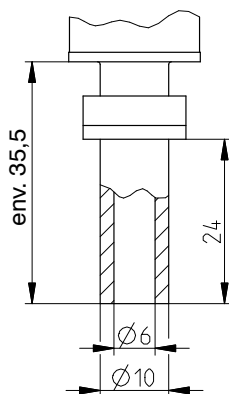
M8x1,25 taraudage



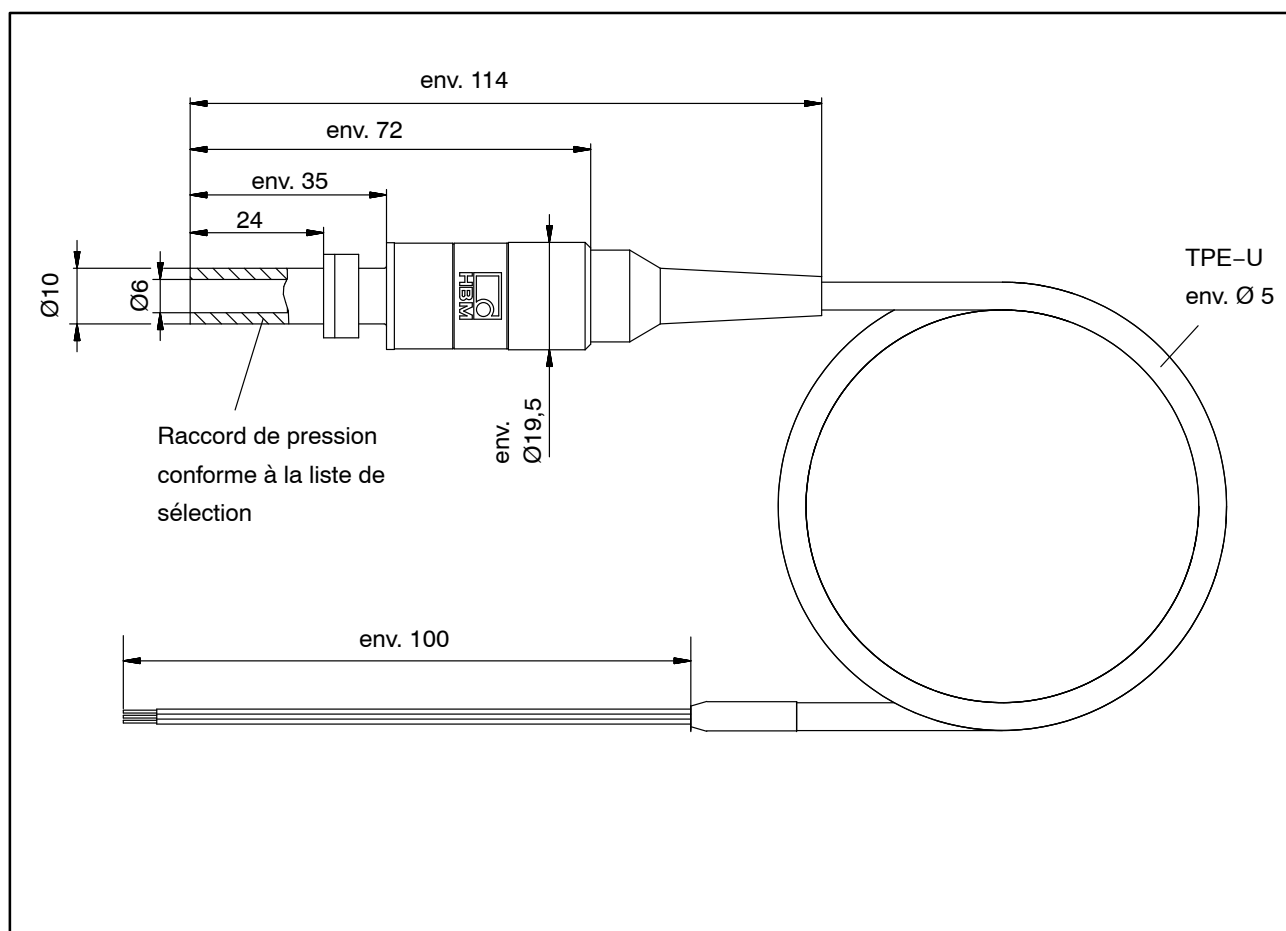
NPT 1/4-18



Tube Da = 10

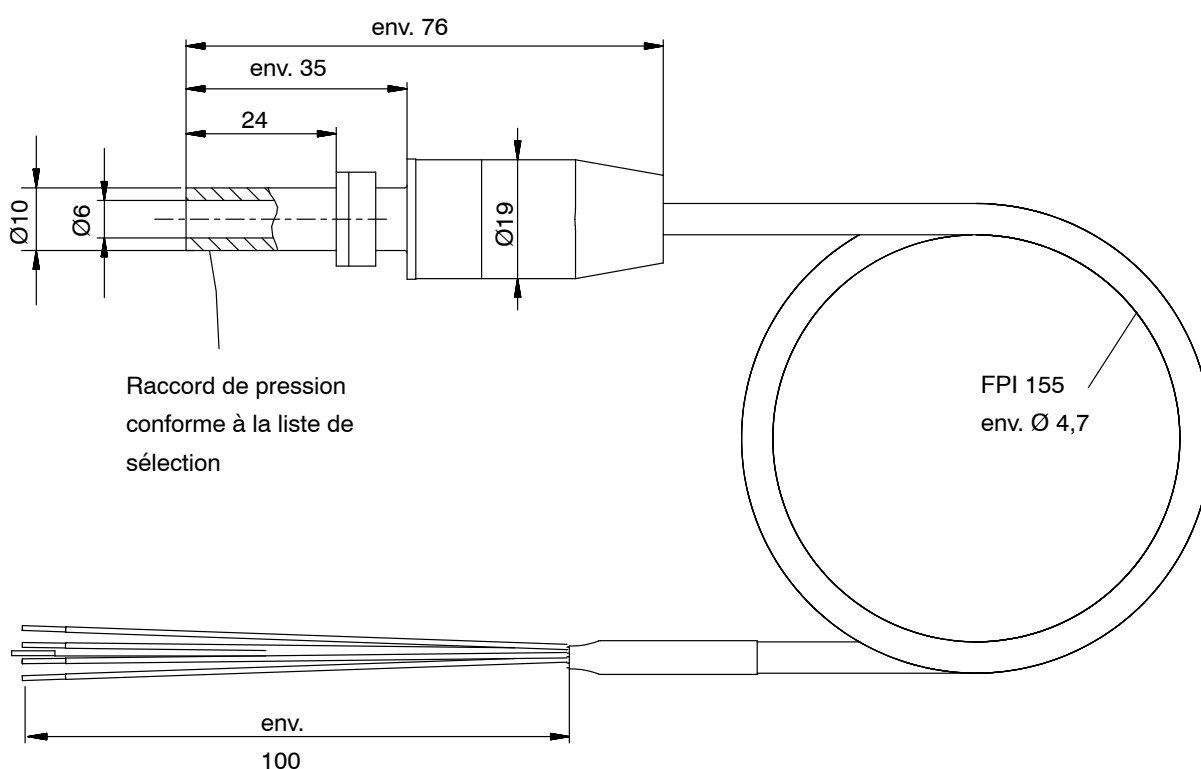


7 Dimensions

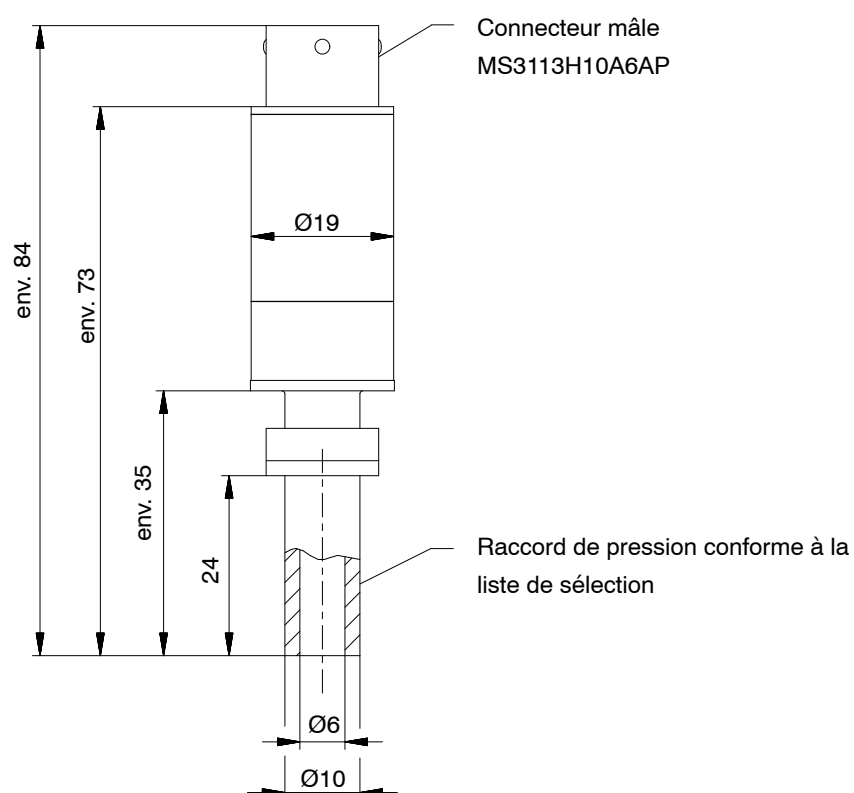


Versions haute température

P8AP-T2



P8AP TH



Indice	pagina
Istruzioni di sicurezza	45
1 Volume della fornitura	48
2 Campo di impiego	48
3 Installazione meccanica	48
3.1 Opzione Smorzamento dei picchi di pressione	49
4 Collegamento elettrico	50
4.1 Assegnazione dei connettori	50
5 Dati tecnici (secondo DIN 16086)	51
6 Opzioni	52
7 Dimensioni	55

Istruzioni di sicurezza

Utilizzo conforme

Il trasduttore di pressione assoluta P8AP deve essere utilizzato esclusivamente per compiti di misurazione della pressione e attività di comando direttamente connesse. Tutti gli utilizzi che esulino dai suddetti campi applicativi sono da considerarsi non conformi.

Allo scopo di garantire un funzionamento sicuro, il manometro deve essere usato solo secondo le specifiche fornite in queste istruzioni d'uso. Durante l'uso devono inoltre essere osservate le normative legali- e di sicurezza previste per le applicazioni specifiche. Lo stesso vale anche per l'uso di accessori.

Il manometro non è un elemento di sicurezza nel senso dell'utilizzo conforme. L'utilizzo corretto e sicuro di questo manometro presuppone adeguatezza delle operazioni di trasporto, esecuzione a regola d'arte di magazzinaggio, installazione e montaggio, nonché accuratezza di manovra e manutenzione.

Pericoli generali in caso di mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza

Il trasduttore di pressione assoluta P8AP è costruito allo stato dell'arte e funziona in modo sicuro. Se il manometro viene impiegato e utilizzato in modo non idoneo da personale non addestrato, possono verificarsi pericoli residuali.

Chiunque venga incaricato dell'installazione, dell'uso, della manutenzione o della riparazione del manometro dovrà aver letto e compreso quanto riportato nelle presenti istruzioni d'uso, e in particolare le istruzioni di sicurezza.

Pericoli residuali

L'insieme- delle prestazioni e dei componenti del trasduttore di pressione assoluta copre soltanto un ambito parziale della metrologia. Il progettista, il costruttore e l'operatore dell'impianto dovranno inoltre rispettivamente progettare, realizzare e assumersi la responsabilità dei sistemi tecnici di sicurezza della metrologia, in modo da ridurre al minimo i pericoli residuali. Le disposizioni esistenti in materia devono essere sempre rispettate. I pericoli residuali connessi alla metrologia devono essere esplicitamente specificati.

In questo manuale i pericoli residuali sono indicati dai seguenti simboli:



Simbolo: **AVVERTIMENTO**

Significato: **Situazione pericolosa**

Segnala una situazione di **possibile** pericolo, che – in caso di mancata osservanza delle norme di sicurezza – **potrebbe portare** alla morte o a gravi lesioni alle persone.



Simbolo: **ATTENZIONE**

Significato: **Situazione potenzialmente pericolosa**

Segnala una situazione di potenziale pericolo, che – in caso di mancata osservanza delle norme di sicurezza – **potrebbe causare** danni a cose e ferite di media o leggera gravità alle persone.



Simbolo: **INDICAZIONI**

Segnala importanti informazioni sul prodotto o sul suo utilizzo.



Simbolo:

Significato: Contrassegno-CE

Con il marchio-CE il costruttore garantisce che il proprio prodotto è conforme ai requisiti imposti dalle direttive-CE pertinenti (per la Dichiarazione di conformità si rimanda a <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

Ristrutturazioni e modifiche

Non è consentito apportare modifiche costruttive al manometro né ai relativi sistemi di sicurezza senza il nostro esplicito consenso. Qualunque modifica esclude la nostra responsabilità per i danni che ne possono derivare.

In particolare è proibita qualunque riparazione, operazione di saldatura sulle piastrine, o sostituzione di moduli. Le riparazioni possono essere effettuate esclusivamente da parte di HBM.

Personale qualificato

Questo strumento deve essere impiegato e utilizzato esclusivamente da personale qualificato e in maniera conforme alle specifiche tecniche e alle norme e prescrizioni di sicurezza riportate nel prosieguo. Durante l'uso devono inoltre essere osservate le normative legali- e di sicurezza previste per le applicazioni specifiche. Lo stesso vale anche per l'uso di accessori.

Vengono indicate come personale qualificato tutte quelle persone che abbiano familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in funzione e l'utilizzo del prodotto e che siano addestrate per lo svolgimento di un compito specifico.

Condizioni del luogo di installazione

Lo strumento va installato in un luogo al riparo dall'umidità e da fattori atmosferici, quali ad esempio pioggia, neve, etc.

Manutenzione

Il trasduttore di pressione assoluta P8AP non richiede manutenzione.

Prevenzione degli infortuni

Sebbene la pressione indicata nel campo di rottura sia un multiplo del fondo scala del campo di misura, occorre osservare le prescrizioni antinfortunistiche pertinenti delle associazioni di categoria. Pertanto, occorre prevedere una protezione antiesplorazione intorno al trasduttore quando, ad esempio, i rapporti non possono essere delimitati esattamente.

Ricalibratura e riparazione

Indicare sempre il mezzo in pressione utilizzato quando il trasduttore viene spedito a HBM per interventi di calibratura o riparazione. Nel foro di misura possono sempre restare residui del mezzo. Tale informazione, dunque, ci serve per adottare il comportamento più idoneo ed eventualmente scegliere il detergente giusto da utilizzare. Se non è noto il mezzo utilizzato, potremmo essere costretti a rifiutare la calibratura o la riparazione.

1 Volume della fornitura

1 trasduttore di pressione assoluta P8AP

1 istruzioni per l'uso

2 Campo di impiego

I trasduttori di pressione assoluta della serie P8AP sono idonei per la misurazione di pressioni statiche e dinamiche di liquidi- e gas. Sono disponibili per i campi di misura da 0...10, 0...20, 0...50, 0...100, 0...200 e 0...500 bar. Questi trasduttori, piccoli e maneggevoli, possono essere utilizzati, indipendentemente dalla posizione di montaggio, anche in spazi ristretti.

3 Installazione meccanica

I trasduttori di pressione P8AP nella versione standard sono provvisti di un tubo di raccordo ($\varnothing 10$ mm). Sono disponibili anche altre varianti (vedi Capitolo 6, 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 a vite con anello di fissaggio come quelli della versione standard.

In fase di montaggio si possono associare al P8AP tutti i raccordi a vite - con anello maschiante e anello di fissaggio reperibili in commercio. Il principio dei raccordi a vite con anello maschiante è illustrato Fig. 3.1 sull'esempio di un raccordo a vite ad-anello progressivo della ditta Ermeto Armaturen GmbH.

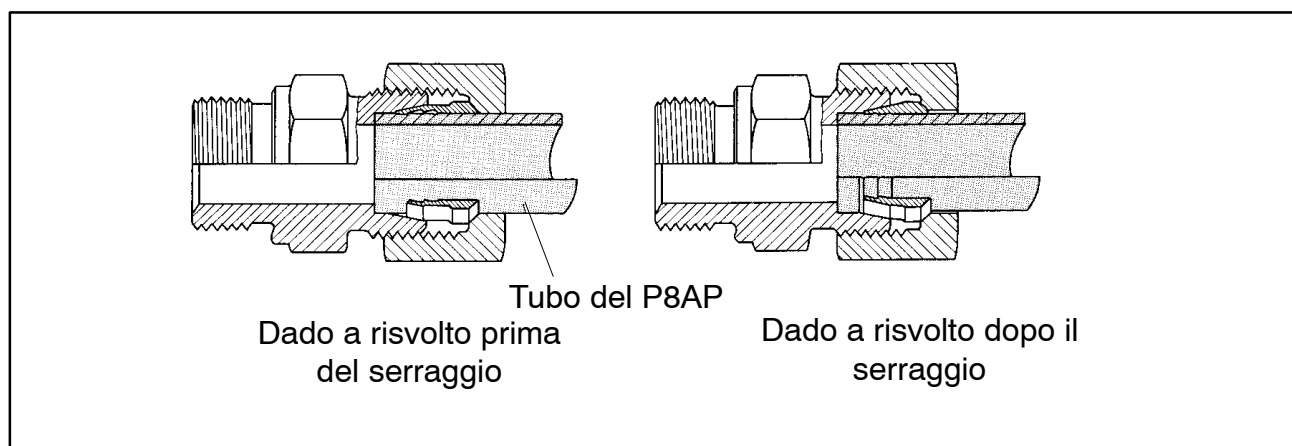


Fig. 3.1: Principio di un raccordo a vite ad anello maschiante

Montaggio:

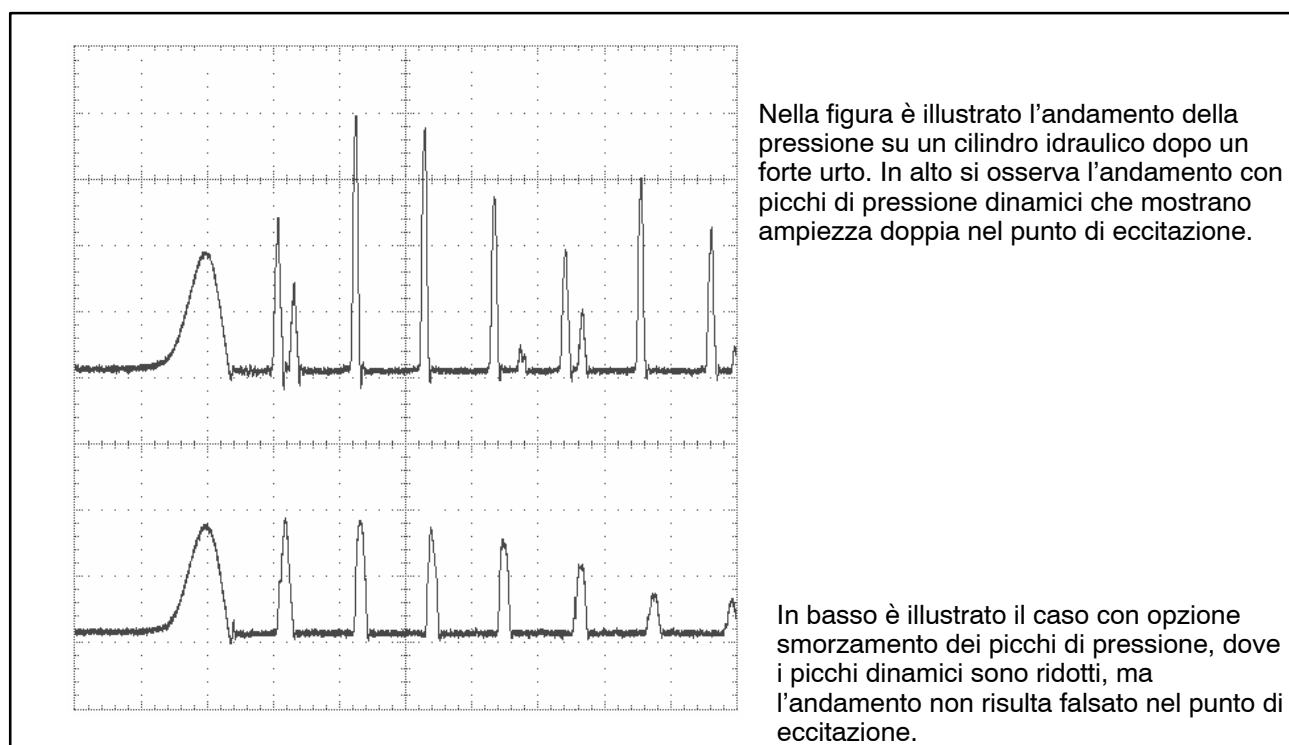
- Spingere il dado a risvolto con guarnizione sul tubo.
- Infilare il tubo nel pezzo di raccordo del raccordo a vite.
- Serrare il dado a risvolto.

I trasduttori possono essere montati in qualsiasi posizione nel punto di misura.

3.1 Opzione Smorzamento dei picchi di pressione

In applicazioni specifiche il sovraccarico dinamico limita la durata dei trasduttori di pressione, in particolare nel caso in cui i trasduttori si trovano nelle vicinanze di valvole a chiusura rapida o di cilindri idraulici, che sono soggetti a carichi intermittenti.

Lo smorzamento dei picchi di pressione, se montato, contribuisce a ridurre fino ad un valore consentito i picchi di pressione elevati temporanei, lasciando inalterate le proprietà dinamiche del trasduttore.



Per casi in cui i picchi di pressione sono causati dalla presenza di valvole a commutazione rapida o carichi d'urto, consigliamo di utilizzare un K-P8AP, in opzione 6 Smorzamento dei picchi di pressione, tipo 2.

4 Collegamento elettrico

I trasduttori P8AP sono forniti con un cavo da 5 metri con estremità libere. Nei trasduttori con estremità libere devono essere montati connettori a norma-CE.

4.1 Assegnazione dei connettori

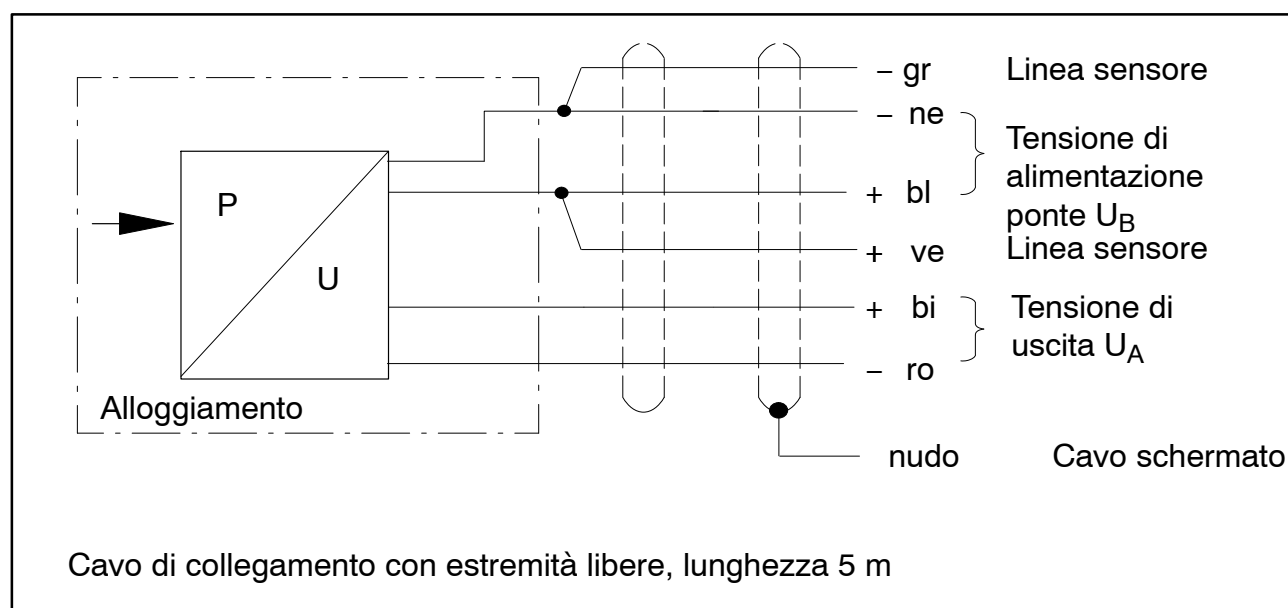


Fig. 4.1: Assegnazione dei connettori

Per amplificatori di misura, compensatori e commutatori per punti di misura HBM vale l'assegnazione seguente:

Estremità filo sul trasduttore	bi	ne	bl	ro	ve	gr	nudo
Polo spina-Amphenol	A	B	C	D	F	G	
Polo spina Sub-D	8	5	6	15	13	12	

5 Dati tecnici (secondo DIN 16086)

Tipo		P8AP					
Classe di precisione		0,3					
Parametri meccanici in ingresso							
Intervallo di misura	bar	10	20	50	100	200	500
Inizio misura	bar (ass.)	0					
Frequenza di risonanza fondamentale della membrana	kHz	12	16	29	60	86	134
Grado di smorzamento della membrana	1	0,01					
Campo di lavoro a 23°C	%	0...150					
Limite di sovraccarico a 23°C	%	175					
Pressione di prova	%	175					
Campo di rottura	%	>200					
Con carico dinamico							
pressione ammissibile	%	100					
ampiezza di oscillazione ammissibile (secondo DIN 50 100)	%	70	70	85	95	95	60
Materiale dei pezzi a contatto con il mezzo di misura: della superficie interna del raccordo di pressione (tubo)		acciaio inossidabile 1.4542 acciaio inossidabile 1.4301					
Materiale della superficie esterna		acciaio inossidabile 1.4301, PPE					
Volume morto con tubo ^{*)} , 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
Parametri di uscita							
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 effettivo)	V	0,5...5		0,5...12			
Scostamento dalla caratteristica (regolazione del punto iniziale)	%	0,3					
Ripetibilità secondo DIN 1319	%	±0,1					
Coefficiente termico del punto di zero, riferito all'intervallo di misura, ogni 10 K, nel campo di temperatura nominale	%	0,3	0,2				
Coefficiente termico della sensibilità (intervallo di misura), riferito al valore reale, ogni 10 K, nel campo di temperatura nominale	%	±0,3					

*) Per altri raccordi di pressione, vedi Opzioni, il volume morto e il materiale si ricavano da quanto indicato nel Capitolo 6.

Condizioni ambientali	°C	Opzione: A5	T2	T9	TH
		-10...+70	-10...+70		
		-40...+80	-40...+140		
		-50...+85	-50...+140		
Resistenza agli urti (secondo DIN IEC 68)	m/s ²	800			
Classe di protezione (secondo DIN 40050, IEC 68)		IP67			
Lunghezza cavo di collegamento, estremità libera ^{**})	m	5			
Peso (senza cavo) circa	g	250			

**) Per Opzione 3, Codice T2: 1,5 m

6 Opzioni

Opzione 1: campo di misura e raccordo di pressione combinabili

Combinati con i fondo scala del campo di misura indicati nei dati tecnici, sono utilizzabili i raccordi di pressione seguenti:

Filettatura esterna:

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

Filettatura interna:

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

Inoltre: Tubo D10

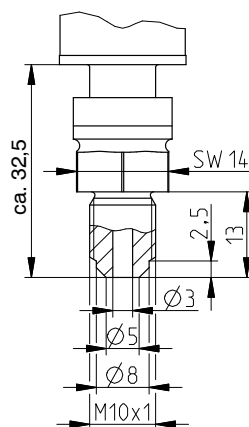
	M10 x 1	G1/2 Forma D	M20 x 1,5	G1/4 Forma B	G1/2 Forma B	G1/4 Forma Z	M8 x 1,25	NPT1/4	Tubo
Volume morto** (mm ³)	170	260	260	190	260	100	180	800	700
Fondo scala campo di mi- sura (bar)	500	1600*	1600*	1000	1600*	1000*	500	1000	500
Materiale	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

* Dati secondo DIN 16 288

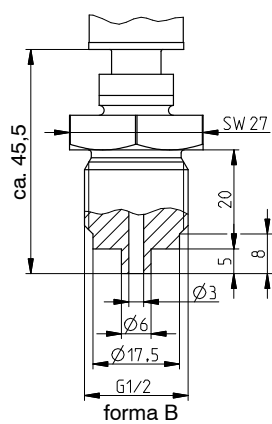
** Aggiungere il volume morto dell'elemento di raccordo al volume morto del trasduttore.

Dimensione degli
elementi-raccordo
con **filettatura
esterna**

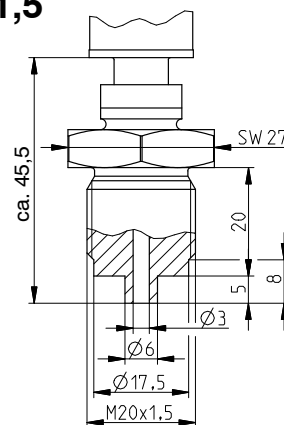
M10x1



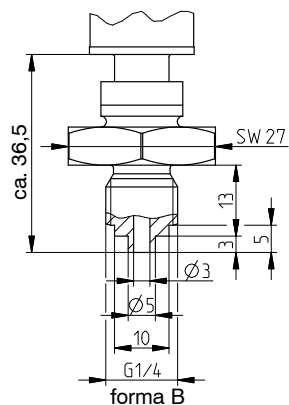
G1/2 Forma B



M20x1,5

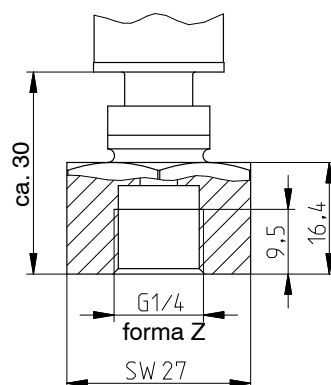


G1/4 Forma B

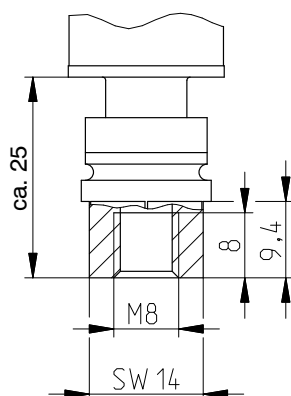


Dimensione degli
elementi-raccord
o con **filettatura
interna**

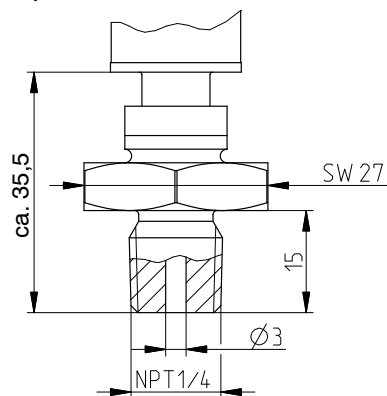
G1/4 Forme Z



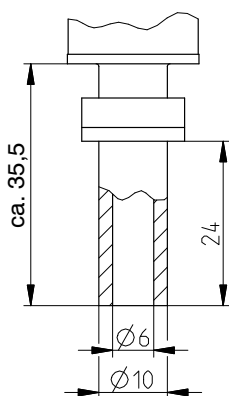
M8x1,25 interna



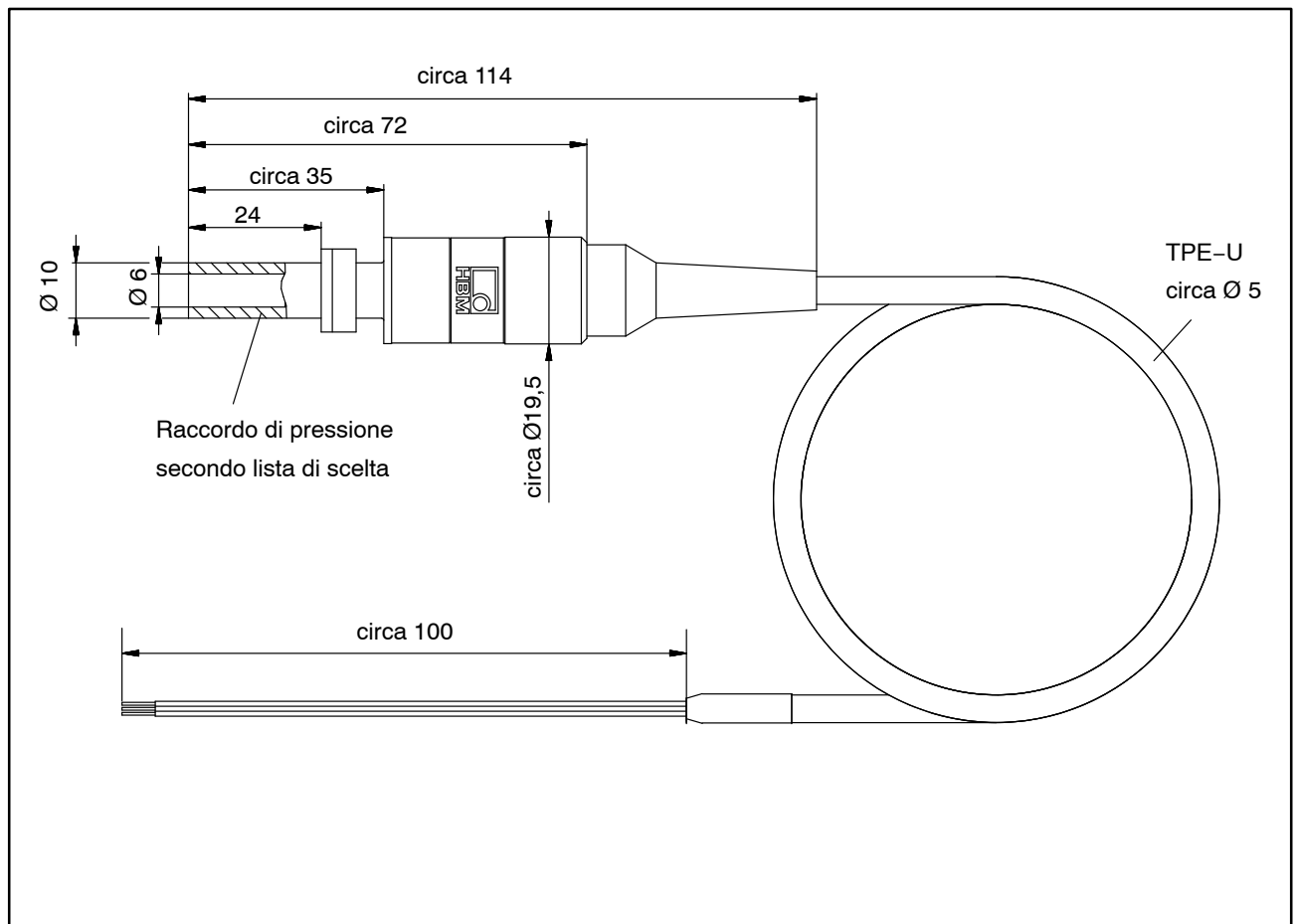
NPT 1/4-18



Tubo Da = 10

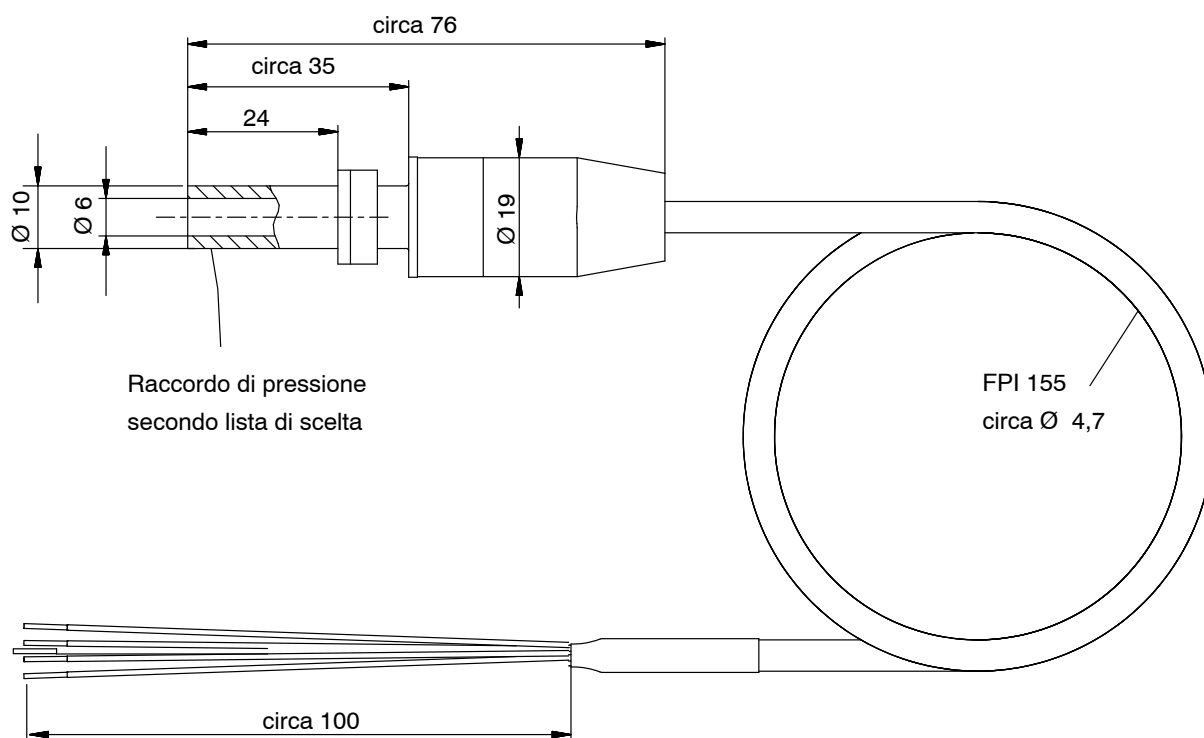


7 Dimensioni

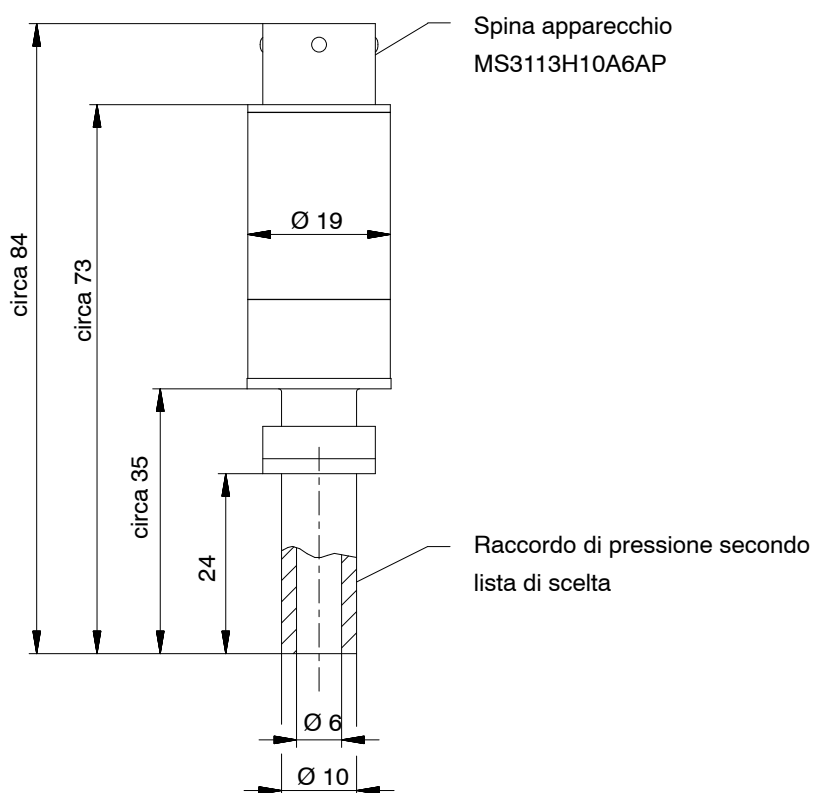


Versioni per alta temperatura

P8AP-T2



P8AP TH



Contenido	Página
Instrucciones de seguridad	58
1 Alcance de suministro	61
2 Campo de aplicación	61
3 Estructura mecánica	61
3.1 Opción de amortiguador de picos de presión	62
4 Conexión eléctrica	63
4.1 Esquema de conexión	63
5 Datos técnicos (según DIN 16086)	64
6 Opciones	65
7 Dimensiones	68

Instrucciones de seguridad

Utilización adecuada

El transductor de presión absoluta P8AP debe emplearse exclusivamente para tareas de medida de presión y para tareas de control relacionadas directamente con las primeras. Cualquier uso que no corresponda al indicado se considera inadecuado.

Para garantizar el funcionamiento seguro del manómetro, usarlo siempre según las indicaciones descritas en su manual de instrucciones. Durante el uso, observar además las normas legales y de seguridad requeridas en cada aplicación. Del mismo modo, dichas normas deberán aplicarse al usar los accesorios.

La aplicación adecuada del manómetro no usarlo como un elemento de seguridad. Para un funcionamiento seguro y sin problemas, el manómetro debe transportarse y almacenarse adecuadamente, sólo personal cualificado debe colocarlo y montarlo, y tanto el manejo como el mantenimiento deben llevarse a cabo cuidadosamente.

Riesgos generales en caso de no respetar las instrucciones de seguridad

El transductor de presión absoluta P8AP pertenece al rango técnico y su funcionamiento resulta seguro. No obstante, el uso inadecuado por personal no cualificado, podría originar situaciones peligrosas.

Cualquier persona encargada de la instalación, puesta en funcionamiento, mantenimiento o reparación del manómetro, deberá haber leído y entendido el manual de instrucciones, especialmente las indicaciones técnicas de seguridad.

Posibles peligros

El transductor de presión absoluta suministrado y su capacidad cubren sólo una parte del campo de técnica de medida. El diseñador/montador/operador de la instalación deben planificar, llevar a cabo y ser responsables de los asuntos técnicos de seguridad relacionados con la técnica de medida de modo que se minimicen los posibles peligros. Deben respetarse las normas existentes pertinentes. Se debe informar sobre los posibles peligros relacionados con la técnica de medida.

En estas instrucciones de montaje se indican los posibles peligros mediante los siguientes símbolos:

Símbolo:  **ADVERTENCIA**

Significado: **Situación peligrosa**

Indica una situación peligrosa **posible** que **puede** provocar heridas graves o la muerte si no se observan las normas de seguridad.

Símbolo:  **ATENCIÓN**

Significado: **Situación potencialmente peligrosa**

Indica una situación peligrosa en potencia que **podría** ocasionar daños materiales, heridas leves o de grado medio si no se observan las normas de seguridad.

Símbolo:  **INDICACIÓN**

Introduce información importante sobre el producto o su utilización.

Símbolo: **CE**

Significado: Identificación CE

Mediante la identificación 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 <http://www.hbm.com/HBMdoc>).

Manipulaciones y modificaciones

No modificar nunca el manómetro ni constructiva ni técnicamente sin nuestro consentimiento expreso. Cualquier tipo de cambio nos excluye de responsabilidades en caso de daños como consecuencia de modificaciones. Queda terminante y expresamente prohibido cualquier trabajo de reparación, soldadura o sustitución de piezas. Sólo HBM puede llevar a cabo las reparaciones.

Personal cualificado

Solamente personal cualificado debe aplicar y manejar este dispositivo y siempre deben respetarse las normas que corresponden a los datos técnicos y de seguridad que se relacionan a continuación: Durante el uso, observar además las normas legales y de seguridad requeridas en cada aplicación. Dichas normas deberán aplicarse del mismo modo al usar los accesorios. El personal cualificado está familiarizado con la colocación, montaje, puesta en marcha y funcionamiento del producto y posee la cualificación necesaria para su actividad.

Condiciones del lugar de montaje

Proteger el transductor de la humedad o de las inclemencias del tiempo como lluvia, nieve, etc.

Mantenimiento

El transductor de presión absoluta P8AP no precisa mantenimiento.

Prevención de accidentes

Aunque la presión indicada en el rango de destrucción supera con creces el valor límite del campo de medida, deben respetarse las normas específicas de prevención de accidentes de los sindicatos. De este modo, el transductor debe contar con una protección contra rotura si las condiciones de aplicación no pueden delimitarse completamente.

Recalibración y reparación

Si envía el transductor a HBM para repararlo o recalibrarlo, indique por favor el medio de presión empleado. En el taladro de medida pueden quedar siempre restos del medio. Necesitamos esta información para poder actuar en consecuencia y en caso necesario poder elegir el detergente adecuado. Si no disponemos de esta información, podríamos vernos obligados a rechazar la calibración o reparación.

1 Alcance de suministro

1 Transductor de presión absoluta P8AP

1 Manual de empleo

2 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 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.

3 Estructura mecánica

Los transductores de presión P8AP disponen de serie de un tubo de conexión ($\varnothing 10$ mm). También pueden suministrarse otras variantes (ver capítulo 6, 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 como con las que cuenta la versión estándar.

Todas las roscas de anillo de corte o de fijación comunes pueden combinarse en el montaje de P8A. El principio mecánico de las roscas de anillo de corte se observa en la Fig. 3.1 que muestra como ejemplo una rosca de anillo progresivo de la empresa Ermeto Armaturen GmbH.

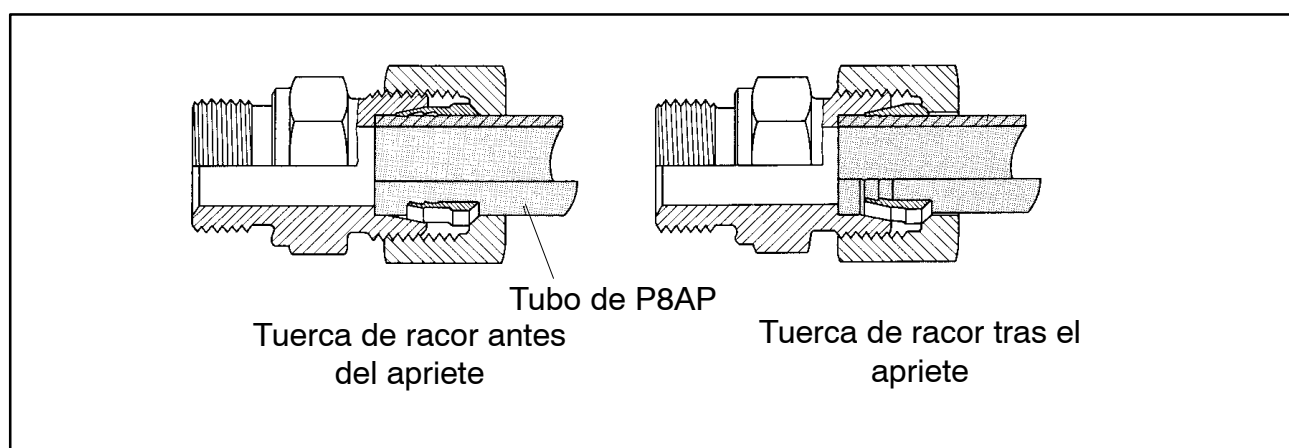


Fig. 3.1: Principio mecánico de una rosca de anillo de corte

Montaje:

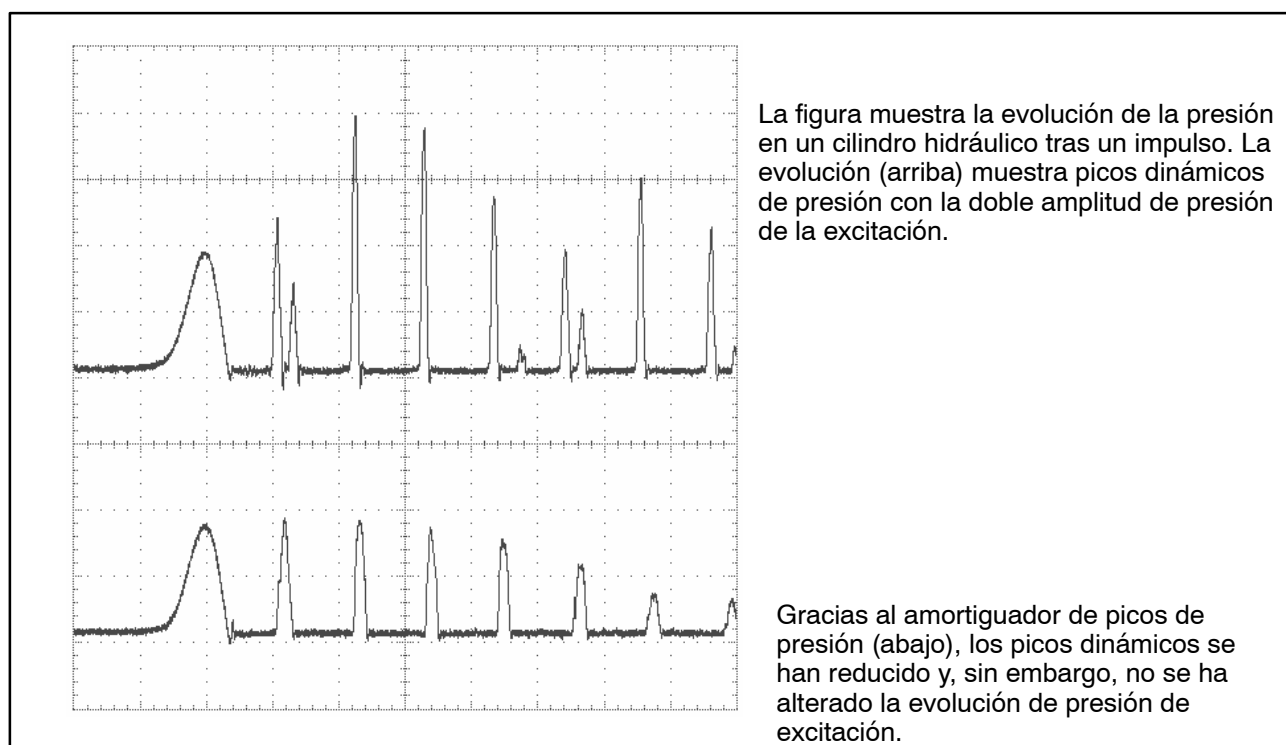
- Empujar la tuerca de racor con junta sobre el tubo
- Meter el tubo en la pieza de conexión de la rosca
- Apretar la tuerca de racor

Los transductores pueden montarse en la posición deseada en el lugar de medida.

3.1 Opción de amortiguador de picos de presión

En determinadas aplicaciones, la vida útil del transductor de presión se ve limitada debido a la carga dinámica. Este es el caso en la proximidad de ventiladores de cierre rápido o en la proximidad de los cilindros hidráulicos sometidos a cargas por impulsación.

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.



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

4 Conexión eléctrica

Los transductores P8AP se suministran con un cable de extremos libres de 5 m de longitud. En los transductores con extremo libre de cable deben montarse enchufes macho conformes a la norm CE

4.1 Esquema de conexión

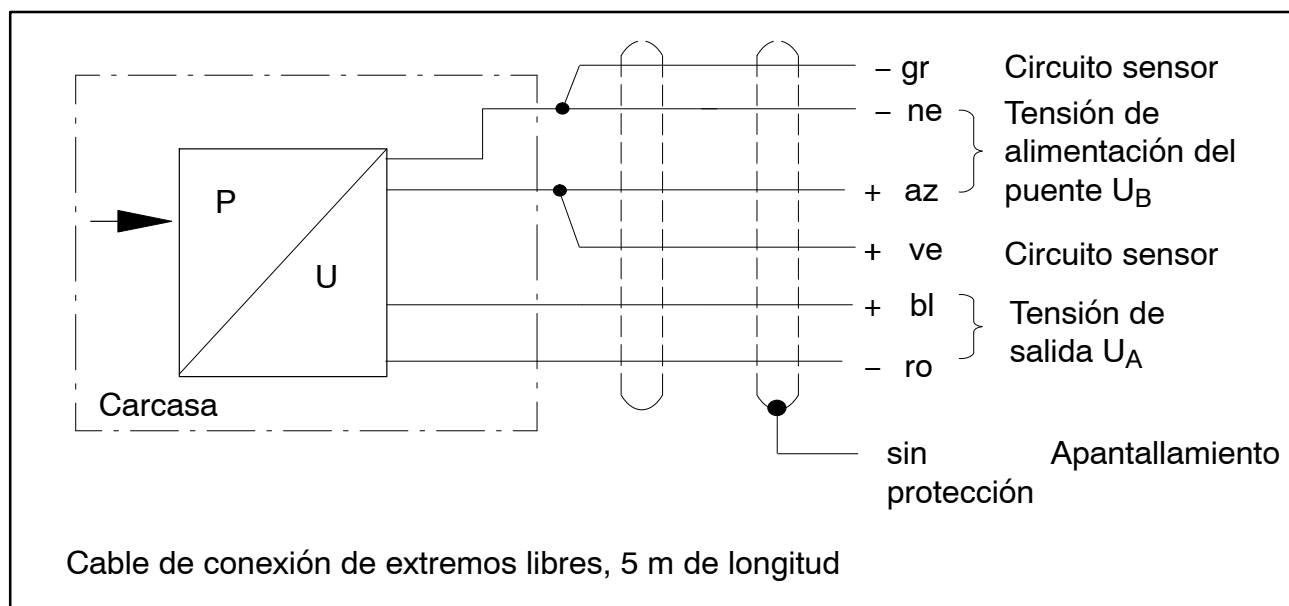


Fig. 4.1: Esquema de conexión

La siguiente asignación se aplica a amplificadores de medida, compensadores y conmutadores de posición de medida de HBM:

Extremo del conductor en el transductor	bl	ne	az	ro	ve	gr	sin protección
Polos del conector Amphenol	A	B	C	D	F	G	
Polos del conector Sub-D	8	5	6	15	13	12	

5 Datos técnicos (según DIN 16086)

Tipo		P8AP					
Clase de precisión		0,3					
Valores nominales de entrada mecánica							
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:		Acero inoxidable 1.4542					
de la superficie interior		Acero inoxidable 1.4301					
de la unión a presión (tubo)		Acero inoxidable 1.4301, PPE					
Material de la superficie exterior							
Volumen muerto con tubo ^{*)} , sin unión a presión	mm ³	1.110 (410)	1.100 (400)	1.090 (390)	1.060 (360)	1.100 (400)	1.020 (320)
Volumen de control	mm ³	2			1,5	0,5	0,3
Características de salida							
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					
Coeficiente térmico del punto cero, referido al margen de medida, por 10 K, en el rango de temperatura nominal	%	0,3	0,2				
Coeficiente térmico del valor nominal, (margen de medida), referido al valor actual, por 10 K, en el rango de temperatura nominal	%	±0,3					

^{*)} Para otras uniones a presión (ver opciones) consulte el volumen muerto y el material en el capítulo 6

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 ^{**})	m	5			
Peso (sin cable) aprox.	g	250			

^{**}) Para la opción 3, código T2: 1,5 m

6 Opciones

Opción 1: Rango de medida y unión a presión combinables

En combinación con los valores límite del campo de medida indicados en los datos técnicos pueden emplearse las siguientes uniones a presión:

Rosca exterior:

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

Rosca interior:

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

Además: Tubo D10

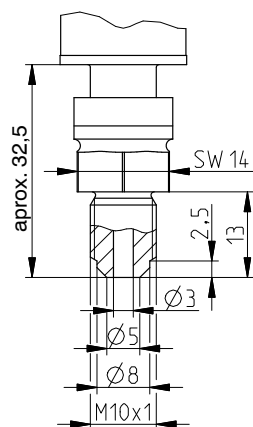
	M10 x 1	G1/2 Forma D	M20 x 1,5	G1/4 Forma B	G1/2 Forma B	G1/4 Forma Z	M8 x 1,25	NPT1/4	Tubo
Volumen muerto ^{**} (mm ³)	170	260	260	190	260	100	180	800	700
Valor límite del campo de medida (bar)	500	1600*	1600*	1000	1600*	1000*	500	1000	500
Material	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4542	1.4571

* Indicaciones según DIN 16 288

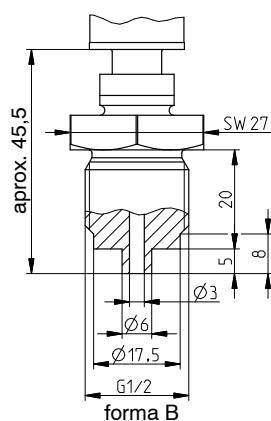
^{**} Añadir el volumen muerto del elemento de conexión al volumen muerto del transductor

Dimensiones de
los elementos de
conexión con
rosca exterior

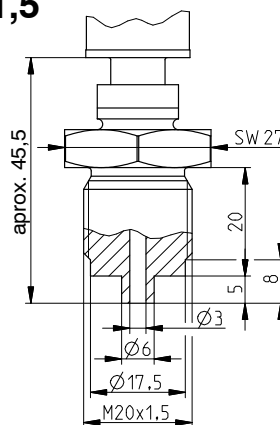
M10x1



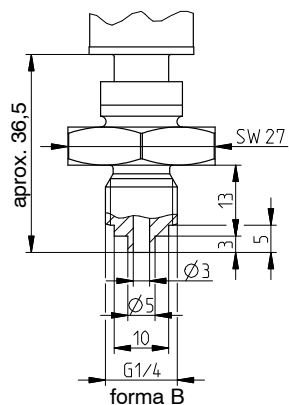
G1/2 Forma B



M20x1,5

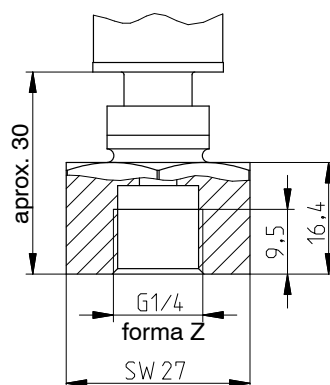


G1/4 Forma B

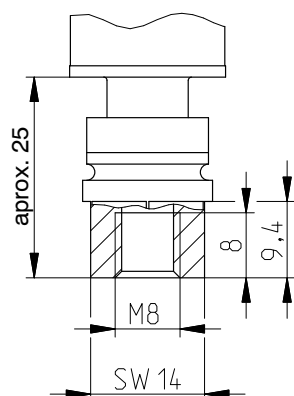


Dimensiones de
los elementos de
conexión con
rosca interior

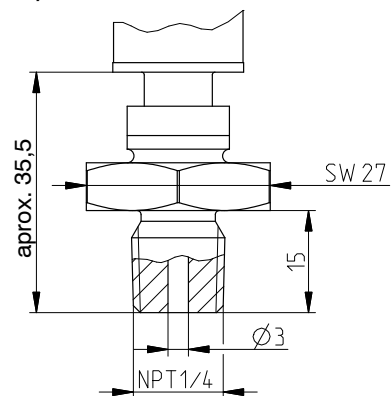
G1/4 Forme Z



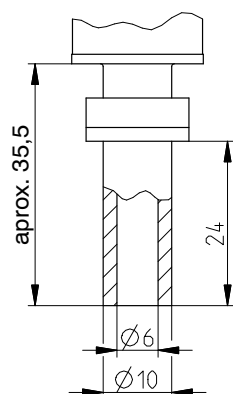
M8x1,25 interior



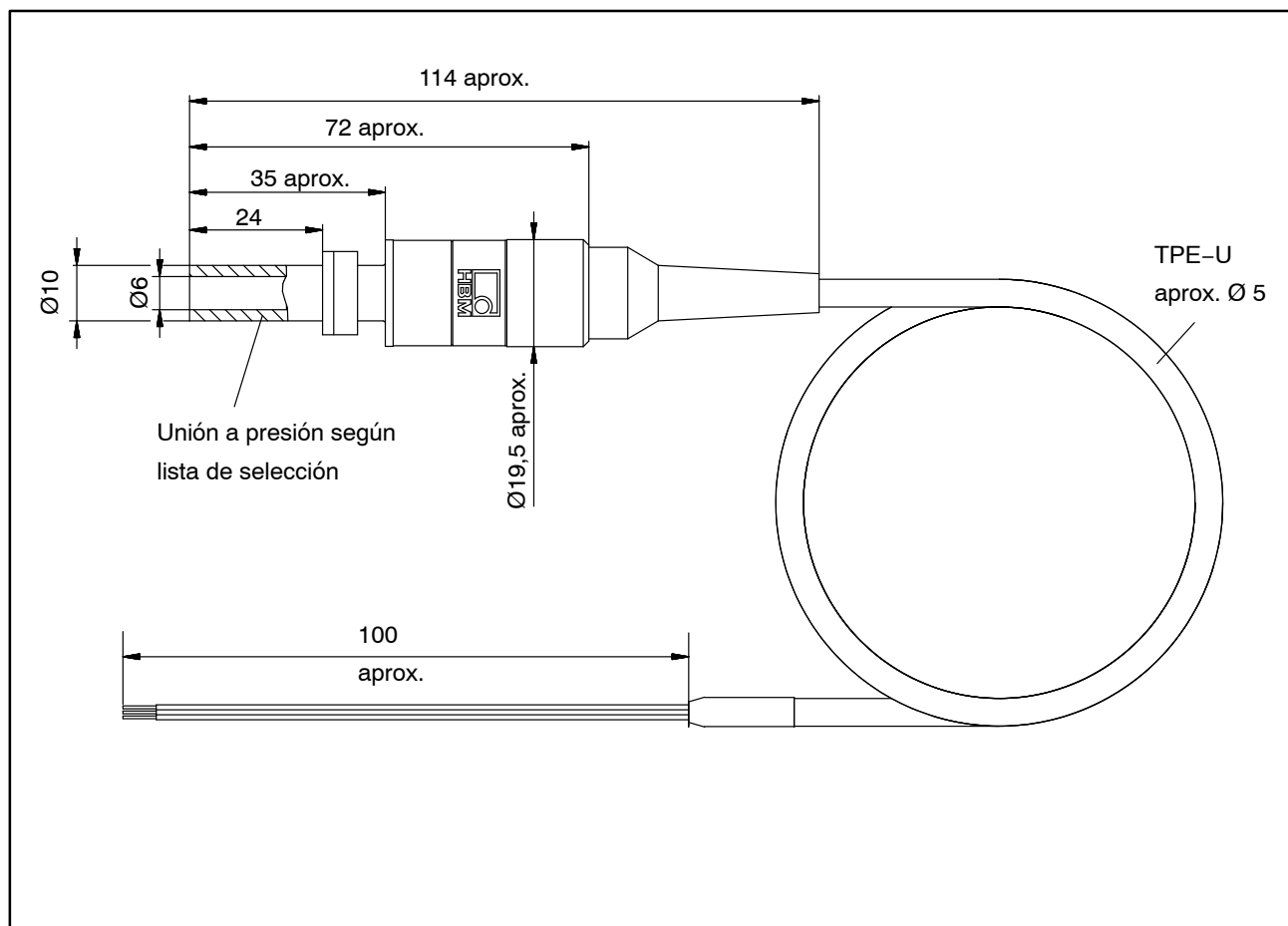
NPT 1/4-18



Tubo Da = 10

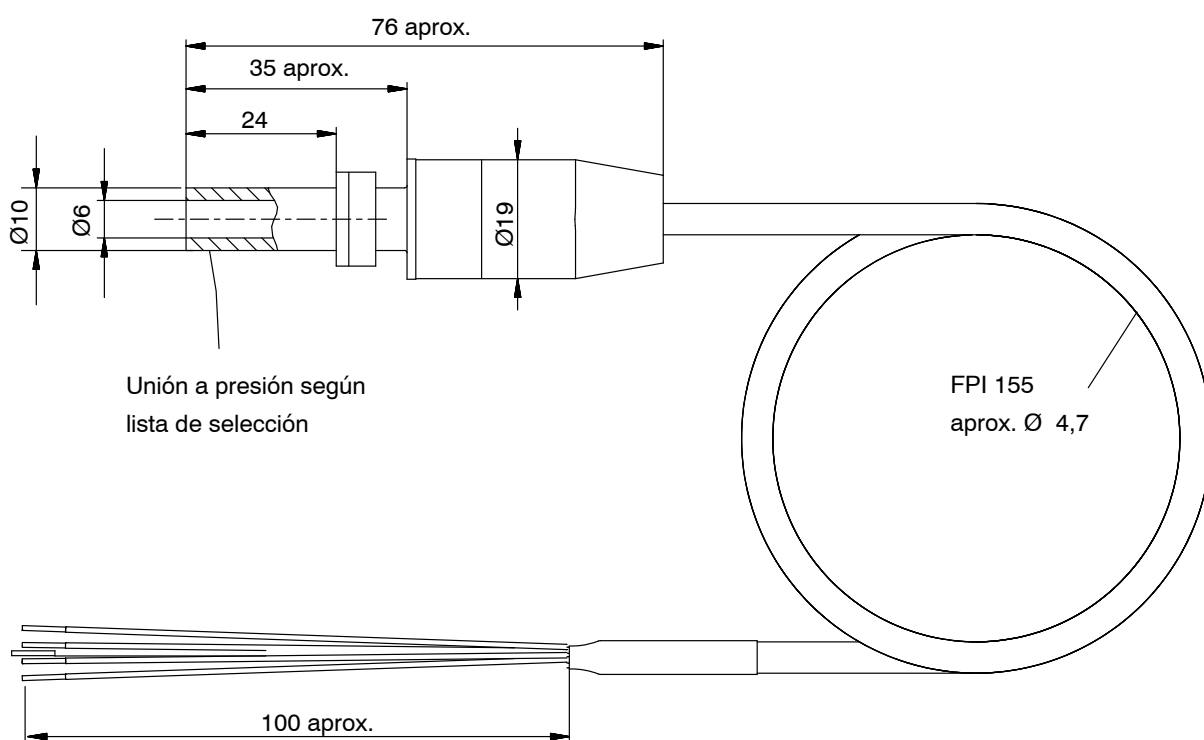


7 Dimensiones

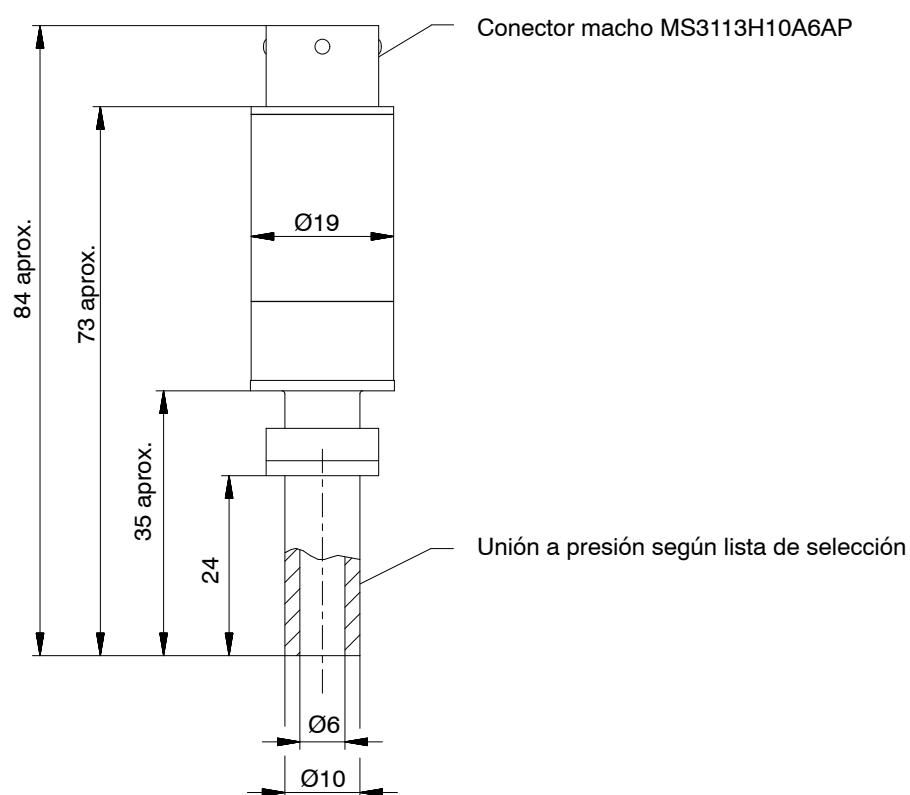


Modelos para altas temperaturas

P8AP-T2



P8AP TH



Modifications reserved.

All details describe our products in general form only. They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

Änderungen vorbehalten.

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

Document non contractuel.

Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que sous une forme générale. Elles n'établissent aucune assurance formelle au terme de la loi et n'engagent pas notre responsabilité.

Con riserva di apportare modifiche.

Tutte le informazioni descrivono i nostri prodotti in modo generico. Esse non assicurano quindi le caratteristiche dei prodotti, e non costituiscono alcuna garanzia e quindi nessuna responsabilità.

Con riserva di modifiche.

Le informazioni riportate descrivono i prodotti in forma generale. Non costituisce garanzia di adeguatezza o durata ai sensi del §443, BGB né fondamento di responsabilità.

7-2001.2079

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt

Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt

Tel.: +49 6151 803-0 Fax: +49 6151 8039100

Email: support@hbm.com Internet: www.hbm.com



measurement with confidence

A2079-3.1 en/de/fr/it/es