Bedienungsanleitung

PUM04, PUM06

Druckmessumformer aus Edelstahl

PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstraße 24
D-65205 Wiesbaden-Nordenstadt
Tel.: ++49-(0)6122-7055-0
Fax: ++49-(0)6122-7055-50
Email: info@pkp.de

Sicherheitshinweise

Allgemeine Hinweise

Das Gerät darf einzig und allein für die im Datenblatt angegebenen Anwendungen eingesetzt werden. Die zu einer Anwendung gehörenden spezifischen Anweisungen zur Sicherheit und Gesundheit müssen ebenfalls beachtet werden. Dies gilt ebenfalls für Zubehörteile.
Bevor Sie das Produkt installieren, lesen Sie bitte die entsprechenden Kapitel in der Einbauanleitung sorgfältig durch.

Einsatzbereich

Die Druckmessumformer der Baureihen PUM04 und PUM06 dienen zur Überwachung von Relativ- und Absolutdrücken für gasförmige und flüssige Medien, welche die verwendeten Materialien nicht angreifen. Jedwede anderweitige Nutzung des Gerätes ist unzulässig und außerhalb des Anwendungsbereichs.

Die Geräte der Baureihen PUM04 und PUM06 sollten nicht als alleinige Überwachungsgeräte eingesetzt werden, um gefährliche Betriebszustände in Anlagen und Maschinen zu detektieren oder gar zu vermeiden. Die Anlage oder Maschine selbst muss so geplant und konstruiert sein, damit kritische Zustände, die eine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen von vornherein ausgeschlossen sind.

Gefährliche Stoffe

Bei gefährlichen Messstoffen wie z.B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

Fachpersonal

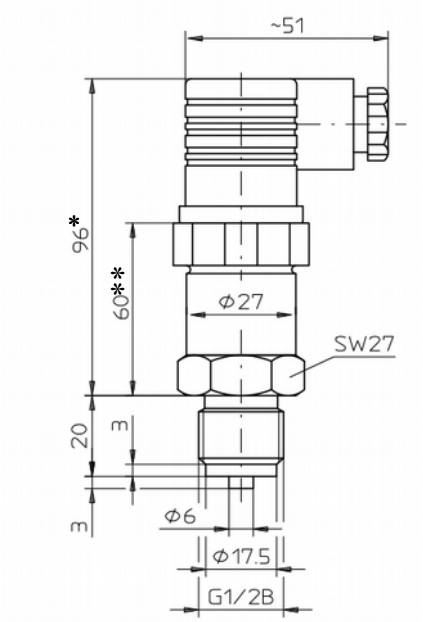
Geräte der Baureihen PUM04 und PUM06 dürfen nur von entsprechend unterwiesenem Fachpersonal installiert werden, die in der Lage sind, die Geräte fachgerecht einzubauen. Als unterwiesenes Fachpersonal gelten diejenigen Personen, die mit dem Zusammenbau, Installation und Inbetriebnahme von Geräten dieser Art vertraut sind und in entsprechender Weise qualifiziert sind.

Einbau und Inbetriebnahme

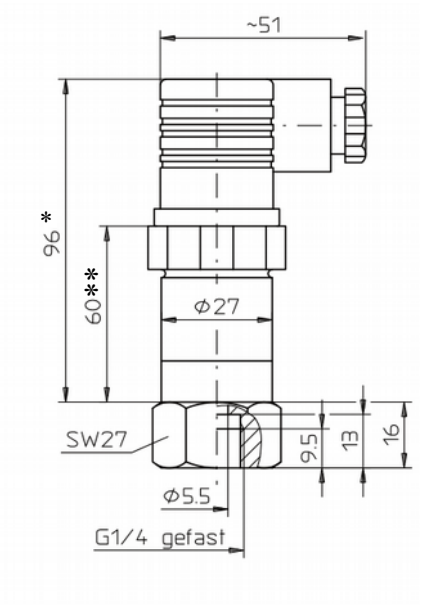
- Die Druckentnahmestelle sollte entsprechend den Angaben für Einschraublöcher vorbereitet werden. Weitere Hinweise erhalten Sie z.B. auf Blatt 3 der VDE/VDI-Richtlinie 3512.
- Zur Abdichtung eignen sich Dichtscheiben nach DIN 16258.
- Das richtige Anzugsmoment ist abhängig von Werkstoff und Form der verwendeten Dichtung. Es sollte 80 Nm nicht überschreiten.
- Der Montageort sollte frei von starken Erschütterungen und Wärmestrahlung sein.
- Auf dem Typenschild ist die Einbaulage angegeben, für die der Druckmessumformer justiert wurde.
- Wird das Gerät in einer anderen Lage eingebaut kann sich der Nullpunkt verschieben.
- Nach Herstellung der Druckverbindung und der elektrischen Anschlüsse sind die Messumformer sofort betriebsbereit

Druck-Anschlussvarianten

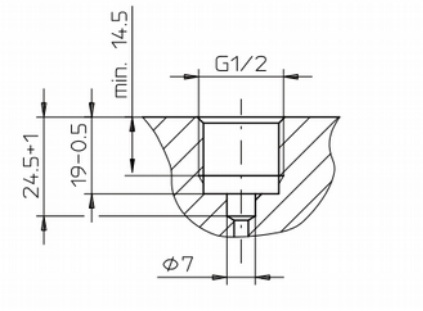
Anschluss G ½ B Außengewinde



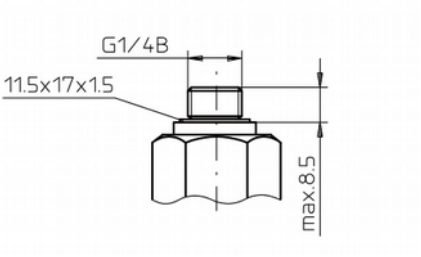
Anschluss G ¼ Innengewinde



* 101 mm bei Dünnfilmtechnik (ab MB R79: 0...40 bar)
** 65 mm bei Dünnfilmtechnik (ab MB R79: 0...40 bar)

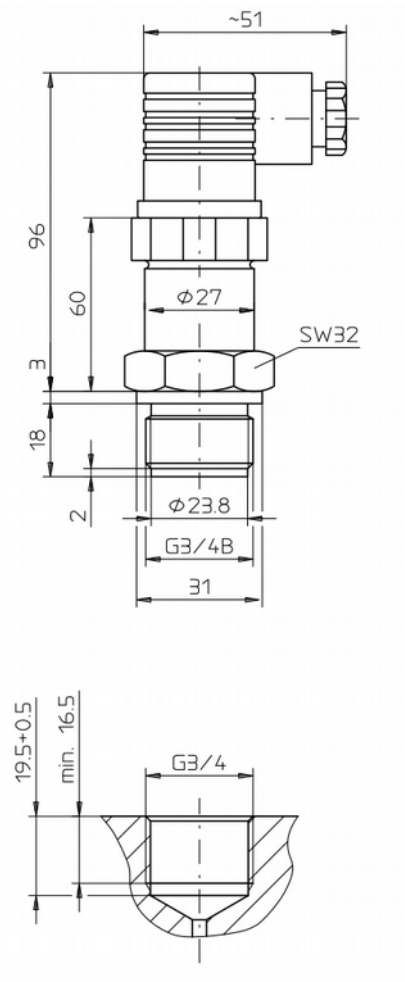


Einschraubloch DIN 16288



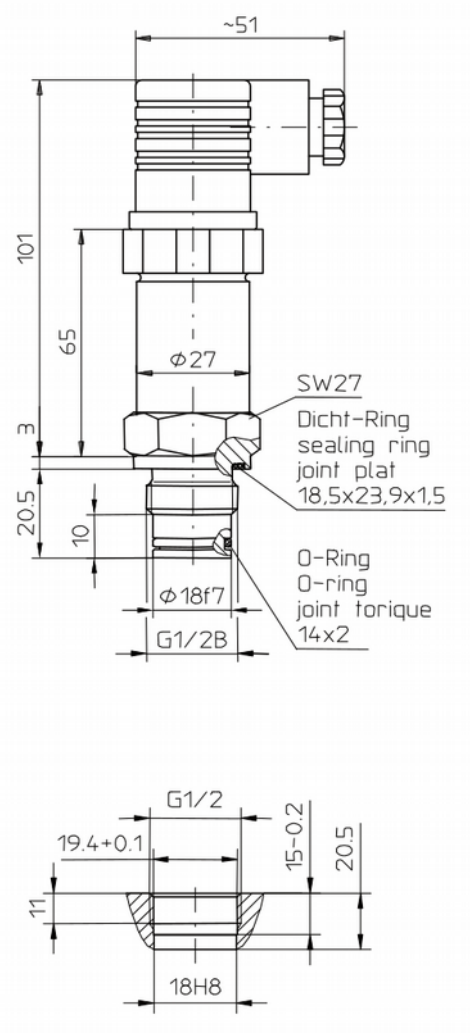
Einschraubzapfen

Anschluss mit frontbündiger Membran bis Messbereich R78, 0...25 bar und für alle MB des PUM04



Einschraubloch

Anschluss mit frontbündiger Membran ab Messbereich R79, 0...40 bar



Einschraubloch

Elektrischer Anschluss

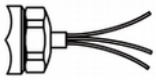
Achtung: Vor dem elektrischen Anschluss des Gerätes muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung mit der benötigten übereinstimmt und die Versorgungsspannung ausgeschaltet ist.

- Der elektrische Anschluss wird über einen Stecker oder ein abgeschirmtes Kabel mit Kapillarrohrbelüftung hergestellt.
- Die genauen Anschlussbelegungen können den Zeichnungen entnommen werden.
- Die Anschlussbelegung und die erforderliche Hilfsenergie sind auf dem Typenschild am Gehäuse vermerkt.
- Bedeutung der Klemmenbezeichnung: Hilfsenergie: Ub+ / Ub-
  Ausgangssignal: S+ / S-
  Abschirmung: Schirm / PE

Stromausgang		**Spannungsausgang**	
Ausgangssignal:	4...20 mA / Zweileiter	Ausgangssignal:	0...10 V / Dreileiter
Hilfsenergie	Ub = 7,5...30 VDC	Hilfsenergie	Ub = 12...30 VDC
Zulässige Bürde:	Ra = (Ub-7,5 V) / 20 mA	Zulässige Bürde:	Ra ≥ 10 kΩ

Anschlussbelegung

Winkelstecker EN 175301-803 Form A		2-Leiter	3-Leiter
	Ub+	1	1
	Ub-	2	2
	S+	-	3

Kabelanschluss		2-Leiter	3-Leiter
	Ub+	weiss	weiss
	Ub-	grau	grau
	S+	-	grün

Achtung:

Das Anschlusskabel mit Kappillarrohrbelüftung darf nicht gequetscht oder geknickt werden, da sonst der Druckausgleich zum Umgebungsdruck unterbrochen wird.

Mindestbiegeradius: festverlegt = 20 mm / flexibler Einsatz = 100 mm

Wartung und Pflege

Die hier beschriebenen Druckmessumformer sind wartungsfrei. Sie enthalten keinerlei Komponenten die vor Ort instandgesetzt oder ausgetauscht werden müssen. Reparaturen werden ausschließlich im Herstellerwerk durchgeführt. Je nach Einsatzbedingungen sollten die Druckmessumformer ca 1x im Jahr auf Einhaltung ihrer Spezifikationen überprüft und ggf. nachjustiert werden.

!!! Achtung !!! Öffnen des Drucktransmitters führt zum Garantieverlust

PUM04

Druckmessumformer aus Edelstahl mit Keramikmembran

- **Relativdruckmessung**
- **Genauigkeit: Standard: 1 (1,5) % vom Endwert**
  Präzision: 0,3 % vom Endwert
- **optional frontbündige Keramikmembran**
- **robuste Bauart**
- **Strom- oder Spannungsausgang**
- **max. Temperatur: 80 °C**
- **Messbereiche von -1 bis 400 bar**

Beschreibung:

Die Druckmessumformer PUM04 sind zur Relativdruckmessung für gasförmige und flüssige Medien einsetzbar. Der Druck wird über ein Dickfilm-Sensorelement abgegriffen. Hierbei wird mit hoher Ansprechgeschwindigkeit die Widerstandsänderung eines Dehnungsmessstreifens in ein Ausgangssignal übersetzt, welches dem anliegenden Druck proportional ist.
Als Drucksensor dient eine Keramikmembran.
Das am Ausgang anstehende elektrische Signal kann zur Fernübertragung oder für eine direkte Anzeige genutzt werden.
Empfehlenswert ist hier die PKP Aufsteckanzeige AZ01, die einfach zwischen Transmitter und Stecker gesetzt wird und hier ohne zusätzliche Versorgungsenergie den Messwert anzeigt.

Einsatzbereiche:

Die robuste Bauart der Drucktransmitter PUM04 bietet dem Anwender die Möglichkeit, selbst bei rauen Betriebsbedingungen eine genaue Messung des Druckes von Gasen und Flüssigkeiten im Prozess vorzunehmen. Selbst hochviskose und kristallisierende Messstoffe können bedenkenlos gemessen werden.
Gegebenenfalls werden die Druckmessumformer mit einer frontbündigen Keramikmembran ausgestattet, die verhindert, dass sich solche Stoffe im Inneren des Gehäuses festsetzen können.
Neben allgemeinem Einsatz der Messgeräte in nahezu allen Industrieprozessen ist eine typische Anwendung der Einsatz in Hydraulikanlagen.
Zur Anzeige des Messwerts steht optional eine selbstversorgende Aufsteckanzeige zur Verfügung.

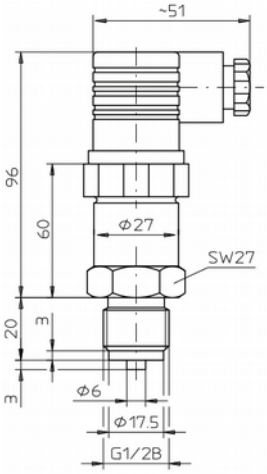
PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstr. 24 • D-65205 Wiesbaden
+49 (0) 6122-7055-0 • +49 (0) 6122 7055-50
info@pkp.de • www.pkp.de

Technische Daten:

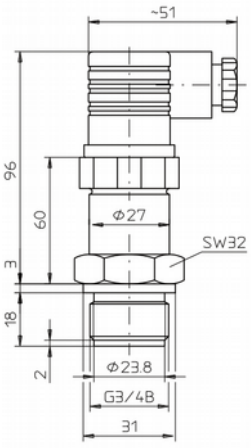
Prozessanschluss:	G ½ B Außengewinde G ¾ B mit frontbündiger Membran G ¼ IG andere Bauformen auf Anfrage
Material:	
Gehäuse:	Edelstahl 1.4301
	Edelstahl 1.4571
Druckanschluss:	
Drucksensor:	Keramikmembran (Dickfilm DMS) FKM Dichtring
Medientemperatur:	–25 bis +80 °C
Umgebungstemperatur:	–20 bis +70 °C
Lagertemperatur:	–40 bis +100 °C
Genauigkeit:	nach IEC 61298-2, Linearität + Hysterese+Reproduzierbarkeit:
Standard:	+/- 1,0 % vom Endwert (für MB R70 u. R86 +/- 1,5 % v. E.)
Präzision:	< 0,3 % v. E., < 0,2 % BFSL
Temperatureinfluss:	mittlerer TK Nullpunkt: < 0,2 % vom Endwert / 10 K mittlerer TK Spanne: < 0,2 % vom Endwert / 10 K
Ansprechzeit:	< 10 ms
Gewicht:	ca. 0,23 kg

Abmessungen:

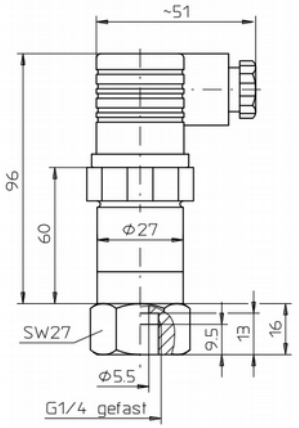
Anschluss
G 1/2 B A, Außengewinde:



frontbündige Membran:



Anschluss:
G ¼ Innengewinde



Typenschlüssel:

Bestellnummer: **PUM04. S. 2. 1. 2. 1. R76. 0**

Universal Druckmessumformer

Genauigkeit:
S = Standard 1 (1,5) % vom Endwert
P = Präzision 0,3 % vom Endwert

Ausgangssignal:
1 = 4 bis 20 mA, Zweileiter
2 = 0 bis 10 V, Dreileiter

Kalibrierung:
1 = Relativdruck

Elektrischer Anschluss:
1 = Winkelstecker, IP65, EN 175301-803 Form A
2 = festes Anschlusskabel IP68 (1 m Standardlänge)

Prozessanschluss:
1 = G 1/2 B AG, nach EN 837-1, innenliegende Membran
2 = G 3/4 B AG frontbündige Membran
3 = G 1/4 IG, innenliegende Membran
9= Sonderanschlüsse (bitte im Klartext angeben)

Messbereich / Überlastgrenze:
R16 = –1...0 bar / 2,0 bar (nicht bei PUM04.S...)
R69 = 0...1 bar / 2,0 bar (nicht bei PUM04.S...)
R70 = 0...1,6 bar / 4 bar
R72 = 0...2,5 bar / 4 bar
R73 = 0...4 bar / 10 bar
R74 = 0...6 bar / 10 bar
R75 = 0...10 bar / 20 bar
R76 = 0...16 bar / 40 bar
R78 = 0...25 bar / 40 bar
R79 = 0...40 bar / 100 bar
R80 = 0...60 bar / 120 bar
R81 = 0...100 bar / 200 bar
R82 = 0...160 bar / 400 bar
R84 = 0...250 bar / 400 bar
R86 = 0...400 bar / 650 bar
weitere Messbereiche auf Anfrage

Sonderheit:
0 = ohne
9 = bitte im Klartext angeben

Zubehör:

Selbstversorgende Aufsteckanzeige **AZ01**

Elektrische Daten:

Versorgungssp.:	7,5...30 VDC bei Stromausgang 12...30 VDC bei Spannungsausg.
Leitungsaufnahme:	max. 0,75 W
Ausgang:	Stromausgang 4...20 mA, 2-Ltr. Bürde = (U-7,5 V) / 0,025 A Spannungsausgang 0...10 V, 3-Ltr. Bürde > 10 kOhm Sonderbereiche werkseitig einstellbar
Störaussendung:	nach EN 61326
Störfestigkeit:	nach EN 61326
Schutzart:	IP65 EN 60 529 / IEC 529 IP68 bei Kabelanschluss

PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstr. 24 • D-65205 Wiesbaden
+49 (0) 6122-7055-0 • +49 (0) 6122 7055-50
info@pkp.de • www.pkp.de

PUM06

Universal Druckmessumformer aus Edelstahl

- **Relativ- oder Absolutdruckmessung**
- **Genauigkeit: 0,3 % vom Endwert**
- **optional frontbündige Edelstahlmembran**
- **robuste Bauart**
- **Strom- oder Spannungsausgang**
- **max. Temperatur: 80 °C**
- **Messbereiche von -1 bis 2500 bar**

Beschreibung:

Die universellen Druckmessumformer PUM06 sind zur Relativ- und Absolutdruckmessung in nahezu allen Druckbereichen für gasförmige und flüssige Medien einsetzbar. Der Druck wird entweder piezoresistiv oder über ein Dünnfilm-Sensorelement abgegriffen. Bei den niedrigen Messbereichen wird die Änderung des zu messenden Druckes durch den sich bei mechanischer Belastung ändernden elektrischen Widerstand eines Piezokristalls registriert. Im Gegensatz dazu kommt bei höheren Messbereichen die Dünnfilmtechnik zum Einsatz, wo mit hoher Ansprechgeschwindigkeit die Widerstandsveränderung eines extrem dünnen Dehnungsmessstreifens in ein Ausgangssignal übersetzt wird, welches dem anliegenden Druck proportional ist.
Die Kombination dieser beiden Techniken deckt sämtliche DIN-Messbereiche von –1...0 bar bis 0...2500 bar bei gleichbleibender Genauigkeit ab.

Einsatzbereiche:

Die robuste Bauart der Drucktransmitter PUM06 bietet dem Anwender die Möglichkeit, selbst bei rauen Betriebsbedingungen eine genaue Messung des Druckes von Gasen und Flüssigkeiten im Prozess vorzunehmen. Eine Edelstahlmembran schützt das Messsystem vor Beschädigungen, so dass eine Vielzahl an Medien, sogar hochviskose und kristallisierende Medien erfasst werden können.
Gegebenenfalls werden die Druckmessumformer mit einer frontbündigen Membran ausgestattet, die verhindert, dass sich solche Stoffe im Inneren des Gehäuses festsetzen können. Das am Ausgang anstehende elektrische Signal kann zur Fernübertragung oder für eine direkte Anzeige genutzt werden.
Empfehlenswert ist hier die PKP Aufsteckanzeige AZ01, die einfach zwischen Transmitter und Stecker gesetzt wird und hier ohne zusätzliche Versorgungsenergie den Messwert anzeigt.

PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstr. 24 • D-65205 Wiesbaden
+49 (0) 6122-7055-0 • +49 (0) 6122 7055-50
info@pkp.de • www.pkp.de

Ausführungen:

Messsystem piezorestiv: **MB: -0,1...0 bis 0...25 bar**
Messsystem Dünnfilm: **MB: 0...40 bis 0...2500 bar**

Technische Daten:

Prozessanschluss:
G ½ B Außengewinde
G ¾ B mit frontbündiger Membran (bis MB **R78** 0...25 bar)
G ½ B mit frontbündiger Membran (ab MB **R79** 0...40 bar)
G ¼ IG
andere Bauformen auf Anfrage

Material:

Gehäuse: Edelstahl 1.4301
Edelstahl 1.4571

Druckanschluss:

Drucksensor: 1.4435 (piezoresistiv)
1.4545 (Dünnfilm DMS)

Medientemperatur: –25 bis +80 °C

Umgebungstemperatur: –20 bis +70 °C

Lagertemperatur: –40 bis +100 °C

Genauigkeit: nach IEC 61298-2
Linearität+Hysterese+Reproduzierbarkeit:
< 0,3 % vom Endwert, < 0,2 % BFSL

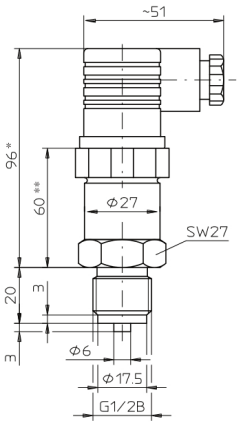
Temperatureinfluss: mittlerer TK Nullpnkt:
< 0,2 % vom Endwert / 10 K
mittlerer TK Spanne:
< 0,2 % vom Endwert / 10 K

Ansprechzeit: < 10 ms

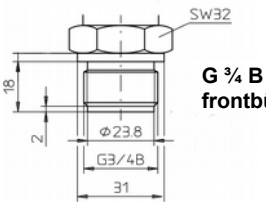
Gewicht: ca. 0,24 kg

Abmessungen:

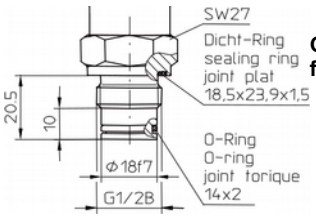
G ½ B, innenliegende Membran



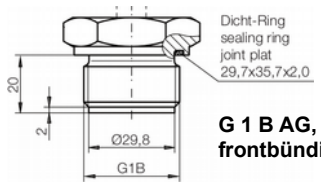
* 101 mm bei Dünnfilmtechnik (ab MB R79: 0...40 bar)
** 65 mm bei Dünnfilmtechnik (ab MB R79: 0...40 bar)



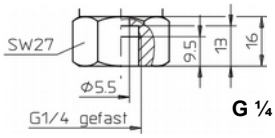
G ¾ B AG, frontbündig



G ½ B AG, frontbündig



G 1 B AG, frontbündig



G ¼ IG

Typenschlüssel:

Bestellnummer: **PUM06. 2. 1. 2. 1. R76. 0**
Universal Druckmessumformer

Ausgangssignal:
1 = 4 bis 20 mA, Zweileiter
2 = 0 bis 10 V, Dreileiter

Kalibrierung:
1 = Relativdruck
2 = Absolutdruck

Elektrischer Anschluss:
1 = Winkelstecker, IP65, EN 175301-803 Form A
2 = festes Anschlusskabel IP68 (1 m Standardlänge)

Prozessanschluss:
1 = G ½ B AG, nach EN 837-1, innenliegende Membran
2 = G ¾ B AG frontbündige Membran (bis MB **R78**)
3 = G ½ B AG frontbündige Membran (ab MB **R79**)
4 = G 1 B AG frontbündige Membran
5 = G ¼ IG, innenliegende Membran
9 = Sonderanschlüsse (bitte im Klartext angeben)

Messbereich / Überlastgrenze:

R = relativ	A = absolut
R11 = -0,10...0 bar / 0,6 bar	
R12 = -0,16...0 bar / 0,6 bar	
R13 = –0,25...0 bar / 0,6 bar	
R14 = –0,4...0 bar / 2,0 bar	
R15 = –0,6...0 bar / 2,0 bar	
R16 = –1...0 bar / 2,0 bar	
R43 = –1...1,5 bar / 4 bar	
R44 = –1...3 bar / 13 bar	
R45 = –1...5 bar / 13 bar	
R63 = 0...0,1 bar / 0,6 bar	
R64 = 0...0,16 bar / 0,6 bar	
R65 = 0...0,25 bar / 0,6 bar	A65 = 0...0,25 bar / 0,6 bar
R66 = 0...0,4 bar / 2,0 bar	A66 = 0...0,4 bar / 2,0 bar
R67 = 0...0,6 bar / 2,0 bar	A67 = 0...0,6 bar / 2,0 bar
R69 = 0...1 bar / 2,0 bar	A69 = 0...1 bar / 2,0 bar
R70 = 0...1,6 bar / 4 bar	A70 = 0...1,6 bar / 4 bar
R72 = 0...2,5 bar / 6 bar	A72 = 0...2,5 bar / 6 bar
R73 = 0...4 bar / 13 bar	A73 = 0...4 bar / 13 bar
R74 = 0...6 bar / 13 bar	A74 = 0...6 bar / 13 bar
R75 = 0...10 bar / 32 bar	A75 = 0...10 bar / 32 bar
R76 = 0...16 bar / 32 bar	A76 = 0...16 bar / 32 bar
R78 = 0...25 bar / 32 bar	
R79 = 0...40 bar / 80 bar	
R80 = 0...60 bar / 108 bar	
R81 = 0...100 bar / 170 bar	
R82 = 0...160 bar / 256 bar	
R84 = 0...250 bar / 400 bar	
R86 = 0...400 bar / 600 bar	
R87 = 0...600 bar / 840 bar	
R88 = 0...1000 bar / 1400 bar	
R89 = 0...1600 bar / 2080 bar	weitere Messbereiche
R90 = 0...2500 bar / 3000 bar	auf Anfrage

Sonderheit:
0 = ohne
9 = bitte im Klartext angeben

Zubehör: Selbstversorgende Aufsteckanzeige **AZ01**

Elektrische Daten:

Versorgungsspannung: 7,5...30 VDC bei Stromausgang
12...30 VDC bei Spannungsausg.

Leitungsaufnahme: max. 0,75 W

Ausgang: Stromausgang 4...20 mA, 2-Ltr.
Bürde = (U-7,5 V) / 0,025 A
Spannungsausgang 0...10 V, 3-Ltr.
Bürde > 10 kOhm, Sonderbereiche werkseitig einstellbar

Störaussendung: nach EN 61326

Störfestigkeit: nach EN 61326

Schutzart: IP65 EN 60 529 / IEC 529
IP68 bei Kabelausführung

PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstr. 24 • D-65205 Wiesbaden
+49 (0) 6122-7055-0 • +49 (0) 6122 7055-50
info@pkp.de • www.pkp.de