



Bedienungsanleitung

PMR04

Rohrfedermanometer



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

Inhalt

1 Vorwort	2
2 Sicherheitshinweise	2
3 Funktionsbeschreibung	3
4 Montage	3
5 Wartung	3
6 Grenzkontakte	4
7 Spezifikationen	siehe Datenblatt im technischen Anhang

1 Vorwort

Die Rohrfedermanometer der Serie PMR02 / PMR04 zeichnen sich durch eine zuverlässige Funktion und einfache Bedienung aus. Um die Vorteile dieses Geräts in vollem Umfang nutzen zu können, bitten wir folgendes zu beachten

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Geräts beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung 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.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Rohrfedermanometer der Serie PMR02 / PMR04 dienen zur Messung von Prozessdrücken. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Die Manometer der Serie PMR02 / PMR04 dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können.

2.3 Qualifiziertes Personal

Die Geräte der Serie PMR02 / PMR04 dürfen nur von qualifiziertem Personal, das in der Lage ist, die Geräte fachgerecht einzusetzen, installiert werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Geräte vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

3 Funktionsbeschreibung

Ein zu einer Spirale geformtes, gezogenes Messing- oder Edelstahlrohr ist mit dem Medium gefüllt und verformt sich druckabhängig. Diese Bewegung wird über ein Zeigermesswerk zur Anzeige gebracht, welches mittels der optional erhältlichen Glyzerinfüllung gedämpft werden kann, so daß Vibrationen oder Schwingungen nur in stark abgemilderter Form zur Geltung kommen. Auch der Verschleiß der beweglichen Teile wird durch die natürliche Schmierung des Glyzerins reduziert, und das Eindringen korrosiver Gase, sowie die Bildung von Kondenswasser verhindert.

4 Montage

Zur Abdichtung der Druckmessgeräteanschlüsse mit zylindrischen Gewinde an der Dichtfläche sind geeignete Dichtungen zu verwenden. Bei kegeligen Gewinde (z.B. NPT-Gewinde) erfolgt die Abdichtung im Gewinde mit zusätzlichen Dichtwerkstoffen, wie z.B. PTFE-Band (EN 837-2). Um das Messgerät in die Stellung zu bringen, in der es sich am besten ablesen läßt, ist ein Anschluss mit Spannmuffe oder Überwurfmutter zu empfehlen.

Beim Ein- und Ausschrauben dürfen Druckmessgeräte nicht am Gehäuse angezogen werden, sondern nur an den Schlüsselflächen des Anschlussstutzens.

Ist das Druckmessgerät tiefer als der Druckentnahmestutzen angeordnet, dann muß die Messleitung vor dem Anschliessen gut durchgespült werden, um Fremdkörper zu beseitigen.

Einige Gerätetypen haben zur Innendruckkompensation eine belüftbare und wiederverschliessbare Druckentlastungsöffnung. Im Anlieferungszustand ist diese Druckentlastungsöffnung geschlossen. Vor Überprüfung oder/und nach der Installation und vor der Inbetriebnahme sind diese Geräte zu belüften (siehe Etikett am Gehäuse).

Beim Abpressen bzw. Durchblasen von Rohrleitungen oder Behältern darf das Druckmessgerät nicht über den Skalenwert belastet werden. Ansonsten muß das Druckmessgerät entweder abgesperrt oder ausgebaut werden. Vor dem Ausbau des Druckmessgerätes ist das Messglied drucklos zu machen. Gegebenenfalls muß die Messleitung entspannt werden.

Achtung: Messstoffreste in ausgebauten Druckmessgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmassnahmen sind zu ergreifen. Druckmessgeräte, deren Messglieder mit Wasser oder einem Wassergemisch gefüllt sind, sind frostgeschützt zu halten.

5 Wartung

Mechanische Druckmessgeräte sind wartungsfrei.

Die Messgenauigkeit (gem. DIN EN 837) des Druckmessgerätes sollte durch regelmäßige Prüfung sichergestellt werden. Die Prüfung oder eine neue Kalibrierung müssen von geschultem Personal mit geeigneter Ausrüstung vorgenommen werden.

Achtung: Bei **gefährlichen Messstoffen** wie z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbare Stoffe oder giftige Stoffe sowie bei **Kälteanlagen, Kompressoren etc.** müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die jeweils bestehendeneinschlägigen Vorschriften beachtet werden. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.

6 Grenzkontakte

6.1 Magnetspringkontakt

Der elektrische Anschluß darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Die Belegung der Anschlüsse und die Schaltfunktionen sind auf dem Typenschild am Gerät angegeben und die Anschlußklemmen (1. . . 6) sowie die Erdungsklemme sind entsprechend gekennzeichnet. Die vorgesehenen Netzanschlußleitungen müssen für die größte Stromaufnahme des Gerätes bemessen sein und IEC 227 oder IEC 245 entsprechen. Die entsprechenden elektrischen Daten sind dem technischen Anhang zu entnehmen.

Achtung: Beachten Sie unbedingt bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Geräte die entsprechenden nationalen Sicherheitsvorschriften (z. B. VDE 0100). Alle Arbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen. Bei Nichtbeachten der entsprechenden Vorschriften können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesen Geräten arbeiten.

6.2 Einstellen der Sollwertzeiger

Das Einstellen der Sollwerte erfolgt über die mitgelieferten Verstellschlüssel von der Sichtscheibe aus. Die Sollwertzeiger der Grenzwertschalter sind im gesamten Skalenbereich frei einstellbar. Aus Gründen der Schaltergenauigkeit, der Schaltsicherheit und der Lebensdauer der mechanischen Meßsysteme sollten die Schaltpunkte jedoch nicht in die Bereiche 0 bis 10% und 90 bis 100% der jeweiligen Meßspanne gelegt werden.

6.3 Induktivkontakt

Das Einstellen der Sollwerte erfolgt über das Verstellschloss in der Sichtscheibe mit Hilfe des Verstellschlüssels (gehört zum Lieferumfang). Die Belegung der Anschlüsse und die Schaltfunktionen sind auf dem Typenschild am Gehäuse angegeben. Die Sollwertzeiger der Grenzwertschalter sind im gesamten Skalenbereich frei einstellbar. Aus Gründen der Schaltergenauigkeit und der Lebensdauer der mechanischen Messsysteme sollen die Schaltpunkte zwischen 10 % und 90 % der Messspanne liegen. Die entsprechend elektrischen Daten sind dem technischen Anhang zu entnehmen.

PMR04

Rohrfederanometer

- **Nenngrößen 100, 160 und 250 mm**
- **Genauigkeitsklasse 1,0**
- **Ausführungen mit Messinganschluss und Edelstahlgehäuse oder komplett in Edelstahl**
- **mit oder ohne Flüssigkeitsfüllung zur Vibrationsdämpfung**
- **optional bis zu 4 Magnetspringkontakte oder Induktivkontakte**
- **Ex- Ausführung nach ATEX optional**
- **Messbereiche von -1000...0 mbar bis 0...1600 bar**



Beschreibung:

Die Rohrfederanometer der Typenreihe PMR04 können in Messing- oder Edelstahlausführung, gefüllt oder ungefüllt geliefert werden. Ein zu einer Spirale geformtes, gezogenes Messing- oder Edelstahlrohr ist mit dem Medium gefüllt und verformt sich druckabhängig. Diese Bewegung wird über ein Zeigermesswerk zur Anzeige gebracht, welches mittels der optional erhältlichen Flüssigkeitsfüllung gedämpft werden kann, so dass Vibrationen oder Schwingungen nur in stark abgemilderter Form zur Geltung kommen. Auch der Verschleiß der beweglichen Teile wird durch die natürliche Schmierung der Füllflüssigkeit reduziert und das Eindringen korrosiver Gase sowie die Bildung von Kondenswasser verhindert.

Die Ausführung in Edelstahl erlaubt die Druckmessung selbst in aggressivsten Flüssigkeiten und Gasen. Die Manometer sind mit einem Gewindeanschluss unten oder hinten ausgestattet und können mit bis zu vier Grenzkontakten oder mit einem Messwertgeber zur Fernübertragung des Messwertes ausgerüstet werden.

Einsatzbereiche:

Rohrfederanometer sind in der gesamten Industrie im Einsatz und eignen sich insbesondere für Messstellen, bei denen keinerlei elektrische Versorgung vorhanden ist.

Speziell im Maschinen- und Anlagenbau, an Pumpen, Kompressoren oder BHKW's werden vielfach Manometer der Serie PMR04 mit Messingmessglied genutzt, da häufig nur leichte Anforderungen an die Medienbeständigkeit gestellt werden müssen.

Die Ausführungen in Edelstahl widerstehen hingegen weitaus aggressiveren Medien und werden oft in der chemischen und petrochemischen Industrie, im Nahrungsmittelbereich, in der pharmazeutischen Produktion oder in Kraftwerken eingesetzt, wo sie seit Jahrzehnten beste Ergebnisse liefern.

Durch die optional erhältliche Ausstattung mit Schaltkontakten oder Analogausgang lassen sich PMR04-Manometer auch zur elektronischen Drucküberwachung einsetzen.

Ausführungen:

Nenngröße:	Gehäusedurchmesser 100, 160 oder 250 mm
Werkstoffe:	
PMR04.M:	Gehäuse aus Edelstahl 1.4301, Messglied aus Kupferlegierung, ab 100 bar Edelstahl, Anschluss aus Messing
PMR04.E:	Gehäuse aus Edelstahl 1.4301, Messglied und Anschluss aus Edelstahl 1.4571
Prozessanschluss:	G 1/2 oder 1/2" NPT unten oder hinten
Vibrationsdämpfung:	optional Glycerin-, Öl- oder Sonderfüllung

Messbereiche:

Messbereich [bar]	Bestellcode					
	für alle Nenngrößen					nicht für NG 250
-1000...0 mbar	A17	B17	C17	D17	E17	F17
-1...0	A16	B16	C16	D16	E16	F16
-0,6...+1,0	A18	B18	C18	D18	E18	F18
-1...+0,6	A42	B42	C42	D42	E42	F42
-1...+1,5	A43	B43	C43	D43	E43	F43
-1...+3	A44	B44	C44	D44	E44	F44
-1...+5	A45	B45	C45	D45	E45	F45
-1...+9	A46	B46	C46	D46	E46	F46
-1...+15	A49	B49	C49	D49	E49	F49
0,2...1	A50	B50	C50	D50	E50	F50
0...0,6	A67	B67	C67	D67	E67	F67
0...1	A69	B69	C69	D69	E69	F69
0...1,6	A70	B70	C70	D70	E70	F70
0...2,5	A72	B72	C72	D72	E72	F72
0...4	A73	B73	C73	D73	E73	F73
0...6	A74	B74	C74	D74	E74	F74
0...10	A75	B75	C75	D75	E75	F75
0...16	A76	B76	C76	D76	E76	F76
0...25	A78	B78	C78	D78	E78	F78
0...40	A79	B79	C79	D79	E79	F79
0...60	A80	B80	C80	D80	E80	F80
0...100	A81	B81	C81	D81	E81	F81
0...160	A82	B82	C82	D82	E82	F82
0...250	A84	B84	C84	D84	E84	F84
0...400	A86	B86	C86	D86	E86	F86
0...600	A87	B87	C87	D87	E87	F87
0...1000	A88	B88	C88	D88	E88	F88
0...1600	A89	B89	C89	D89	E89	F89

Typenschlüssel:

Bestellnummer: PMR04. 10. M. 1. 0. A75. 0. 0

Rohrfeder-Manometer

Ausführung:

10 = 100 mm
16 = 160 mm
25 = 250 mm

Werkstoffe:

M = Gehäuse Edelstahl, Anschluss Messing
E = Gehäuse Edelstahl, Anschluss Edelstahl
S = Sonderwerkstoff, (bitte im Klartext angeben)

Prozessanschluss:

1 = G 1/2 unten
2 = G 1/2 exzentrisch hinten (nicht mit Kontakt)
3 = 1/2" NPT unten
4 = 1/2" NPT exzentrisch hinten (nicht mit Kontakt)
8 = vorbereitet zum Anschluss eines Druckmittlers
9 = Sonderanschluss

Vibrationsdämpfung:

0 = ohne
1 = mit Glycerinfüllung
2 = mit Ölfüllung (für Geräte mit Kontakt)

Bauform und Messbereiche:

A17...F89 = siehe Tabelle „Messbereiche“

Elektrische Zusatzeinrichtungen:

0 = ohne
xxx = siehe Tabelle „Grenzkontakte“

Optionen und Zubehör (Mehrfachauswahl möglich):

0 = ohne
xx = siehe Tabelle „Optionen und Zubehör“

Technische Daten:

Gehäuse:	Rundgehäuse aus Edelstahl, d = 100 mm, 160 oder 250 mm Schutzart IP45
Flüssigkeitsgefüllte Ausführung:	Glycerinfüllung, (optional andere Füllmedien), mit Druckentlastungsöffnung und Innendruckausgleich, Schutzart IP65
Edelstahlausführung:	mit Druckentlastungsöffnung (optional erhöhte Sicherheit mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand)
Messglied:	
PMR04.xx.M:	Rohrfeder, bis 60 bar Kupferlegierung, weichgelötet, ab 100 bar Edelstahl 1.4571, hartgelötet
PMR04.xx.E:	Rohrfeder aus Edelstahl 1.4571
Zeigerwerk:	
PMR04.xx.M:	Messing, Laufteile Neusilber
PMR04.xx.E:	Edelstahl 1.4571 / 1.4301
Zifferblatt:	Aluminium, weiß, Schrift schwarz nach EN 837-1
Sichtscheibe:	
PMR04.xx.M:	Instrumentenglas
PMR04.25.M.x.1/2	Polycarbonat
PMR04.xx.E:	Mehrschichten-Sicherheitsglas
Genauigkeit:	Klasse 1,0
max. Medientemperatur:	
PMR04.xx.M:	bis 40 bar: 80 °C (60 °C mit Glycerinfüllung) ab 60 bar: 120 °C (100 °C mit Glycerinf.)
PMR04.xx.E:	200 °C (100 °C mit Glycerinfüllung)
Überlastsicherheit:	kurzfristig 1,3-fach

Grenzkontakte:

Ausführungen: Magnetspringkontakt

als Schließer, Öffner (max. 4 Stck.)
oder Umschalter (max. 2 Stck.)
Schaltleistung: max. 30 W / 50 VA
Schaltspannung: 24...250 V

Induktivkontakt

als Schließer oder Öffner (max. 4 Stck.)
Nennspannung: 8 VDC
Stromaufnahme:
High: >3 mA, Low: <1 mA
optional mit Ex-Bescheinigung gem. ATEX
zum Einsatz in Zone 1 oder 2

Andere Kontaktausführungen wie Schleichkontakte oder Elektronikkontakte zum direkten Anschluss an eine SPS auf Anfrage (nur für Bauformen A, B, und C).

Beschreibung: (Kontaktfunktion bei Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn)	Code: 1 = Schließer 2 = Öffner 3 = Umschalter
1 Magnetspringkontakt, Schließer	M1
1 Magnetspringkontakt, Öffner	M2
1 Magnetspringkontakt, Umschalter	M3
2 Magnetspringkontakte, Schaltfunktion x = Öffner, Schließer oder Umschalter	Mxx
3 Magnetspringkontakte, Schaltfunktion x = Öffner oder Schließer	Mxxx
4 Magnetspringkontakte, Schaltfunktion x = Öffner oder Schließer	Mxxxx
1 Induktivkontakt, Schließer	I1
1 Induktivkontakt, Öffner	I2
2 Induktivkontakte, Schaltfunktion x = Öffner oder Schließer	Ixx
3 Induktivkontakte, Schaltfunktion x = Öffner oder Schließer	Ixxx
4 Induktivkontakte, Schaltfunktion x = Öffner oder Schließer	Ixxxx

Achtung: Bei Einsatz von elektrischen Zusatzeinrichtungen in flüssigkeitsgefüllten Geräten muss statt der Glycerinfüllung eine Ölfüllung verwendet werden.

Optionen und Zubehör:

Beschreibung:	Code	für Typ PMR04...
Ausführung für erhöhte Sicherheit (bruchsichere Trennwand und ausblasbare Rückwand)	ES	x.E..., ungefüllt, nicht für NG 250, nur Bauformen A, B
Schutzkappe aus Gummi, blau	GB	10.M... Bauformen A, D
Frontring poliert	FP	x.E... Bauformen B, E, F
Gehäuse tropensicher	GT	nur ungefüllte Geräte
Zeigerwerk Edelstahl	ZE	x.M... ungefüllt
Zeigerwerk achsgedämpft	ZD	nur ungefüllte Geräte
Skala mit Feinteilung und SchneidENZEIGER	SFS	alle Typen
Doppelskala (z.B. bar / psi)	SD	alle Typen
Mehrfachskala	SM	alle Typen
Skalenaufschrift	SA	alle Typen
Kältemittel-Doppelskala Druck / R22, R134a, R507 Druck / R22, R12, R502 Druck / R12 Druck / R22 Druck / R507 Druck / R134a	SK... ...1 ...2 ...3 ...4 ...5 ...6	x.M.
Kältemittel-Doppelskala Druck / R717 (NH3)	SK7	x.E...
Klischee-Erstellung für Sonderskala (1-farbig oder mehrfarbig)	SS1 SSx	alle Typen
Mehrschichten-Sicherheitsglas	WS	x.M..., ungefüllt
Mess-System öl- und fettfrei für Sauerstoff	MO	alle Typen
Mess-System silikonfrei	MS	alle Typen
Silikonöl-Füllung	FS	x.E..., gefüllt, sowie in Verbindung mit Option ES (erhöhte Sicherheit)
Glycerin-Füllung	FG	nur in Verbindung mit Option ES (erhöhte Sicherheit)
Mess-System überdrucksicher > 1,3-fach	U	alle Typen
Drosselschraube im Anschluss, d = 0,8 oder 0,3 mm	D08 D03	alle Typen
Prozessanschluss G 1/4 B, 1/4" NPT, 7/16"-20 UNF	Px	alle Typen, nicht für NG 250
Prozessanschluss G 1/4 IG, G 3/8 B, 3/8" NPT, M20 x 1,5, Kleinflansch DN10, Edelstahl	Px	alle Typen
Prozessanschluss M16x1,5 IG	Px	x.E...
gelbe Marke auf Zifferblatt für N2 oder blaue Marke auf Zifferblatt für O2	MG MB	x.M..., ungefüllt, nicht für NG 250
rote Marke auf Zifferblatt	MR	alle Typen
roter Markenzeiger in der Sichtscheibe	ZR	alle Typen
roter Markenzeiger auf dem Zifferblatt, 1-fach oder 2-fach	ZR1 ZR2	nur ungefüllte Geräte
Schleppzeiger, rückstellbar, 1-fach oder 2-fach	ZS1 ZS2	alle Typen
Zeiger mit Zahntriebverstellung	ZZ	alle Typen
eichfähig gem. Eichordnung	E	alle Typen
Prüfprotokoll alle Typen	P	alle Typen
Werksbescheinigung gem. EN-10204, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1B	Wxxx	alle Typen
Werkskalibrierung	K	alle Typen
Drucksensor in Gehäuserückseite eingebaut	PU	x.E..., ungefüllt



PKP Prozessmesstechnik GmbH

Borsigstr. 24 • D-65205 Wiesbaden

☎ +49 (0) 6122-7055-0 • 📠 +49 (0) 6122 7055-50

✉ info@pkp.de • 🌐 www.pkp.de



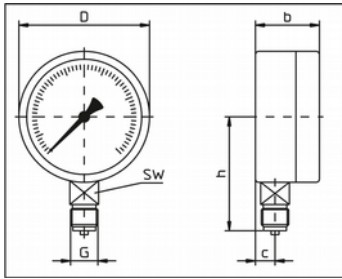
PKP Process Instruments Inc.

10 Brent Drive • Hudson, MA 01749

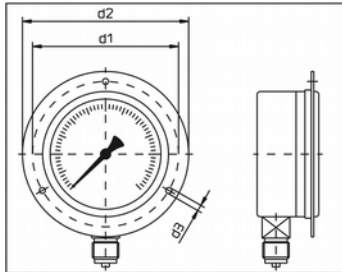
☎ +1-978-212-0006 • 📠 +1-978-568-0060

✉ info@pkp-usa.com • 🌐 www.pkp-usa.com

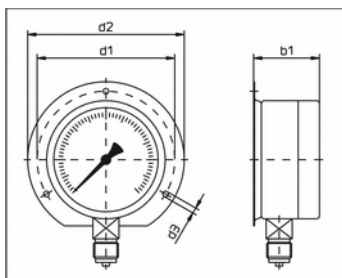
Abmessungen:



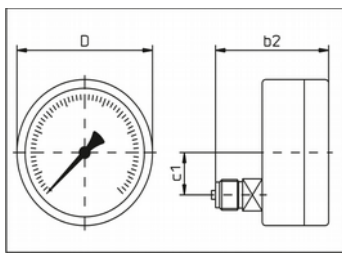
Bauform A:
Anschluss unten



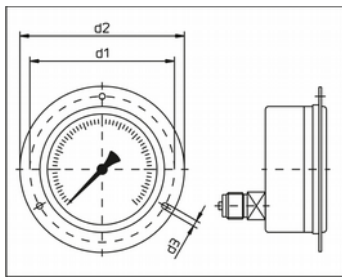
Bauform B:
Anschluss unten,
Rand vorn



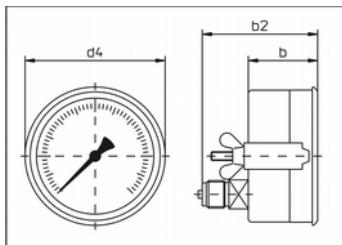
Bauform C:
Anschluss unten,
Rand hinten



Bauform D:
Anschluss hinten



Bauform E:
Anschluss hinten,
Rand vorn
Schalttafelausschnitt:
NG 100: 105 mm
NG 160: 165 mm
NG 250: 254 mm



Bauform F:
Anschluss hinten
Dreikantfrontring und
Befestigungsbügel
Schalttafelausschnitt:
NG 100: 103 mm
NG 160: 163 mm
NG 250: /

Standardausführung:

Maß:	Abmessungen [mm]		
	NG 100	NG 160	NG 250
b	50	50	55
b1	56	56	61
b2	86,5	88	93
c	15	14,5	16
c1	29	50	50
D	100,8	161,3	251
d1	116	178	271
d2	132	196	285
d3	4,8	5,8	5,8
d4	107	166	-
h	87	118	165
SW	22	22	22
Gewicht [kg]	0,5	1,1	2,2