



Transmitter PM31

Intelligenter Drucktransmitter mit keramischer Messzelle



Von 10 mbar bis zu 40 bar

Selbstüberwachung

Vor-Ort-Anzeige und Einstellung

Mehrfache Überlast

Explosionsschutz ATEX 100

Analog, Smart -oder Bus-Funktion

ALLGEMEINES

Der Transmitter PM31 misst Über- und Absolutdruck in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und kann in allen Bereichen der Verfahrenstechnik und Prozesstechnik eingesetzt werden. Der Transmitter PM31 arbeitet nach dem 2-Leiter Prinzip und nutzt, messbereichsabhängig, eine Keramik-Messzelle zur Druckerfassung. Überdrücke und Absolutdrücke von 10 mbar bis zu 40 bar, werden in ein druckproportionales 4...20 mA Signal umgewandelt. In der BUS Version wird das Signal digital übertragen. Wahlweise sind die Versionen mit Anzeige ausgestattet, analog mit Bargraph, digital mit Anzeige und Bargraph. Die eingesetzte Technologie bietet zuverlässigen Betrieb und einfache Bedienung.

BESCHREIBUNG

Der Transmitter PM31 besteht aus der Messzelle und dem Elektronikgehäuse. Anschlussraum und Anzeiger sind nach Abnahme des Deckels zugänglich. Der Prozessdruck wirkt direkt auf die keramische Messmembran. Prozessanschlüsse stehen in verschiedenen Werkstoffen zur Auswahl.

Die Analog-Elektronik ist die einfachste Variante zum Betrieb des Transmitters PM31. Nullpunkt und Messspanne können direkt vor Ort über zwei Potentiometer nachgestellt werden. Die gewünschten Messpunkte müssen als Referenzdruck vorgegeben werden.

Die analoge Elektronik ermöglicht im Bereich der Messzellengrenze eine max. Nullpunktverstellung von $\pm 10\%$.

Die Digital-Elektronik bietet mit dem entsprechenden Handbediengerät (Smart) oder dem Bedienprogramm über PC umfangreiche Bedien- und Einstellmöglichkeiten. Sie realisiert eine hochgenaue Signalverarbeitung und überwacht den Messumformer vom Sensor bis zum Signalausgang.

Die Bedienung vor Ort geschieht über zwei Tasten und die steckbare Anzeige. Die gewünschten Messpunkte werden als Referenzdruck vorgegeben und per Tastendruck übernommen.

Mit der smart Version ist es möglich auch inverse Signalrichtungen zu realisieren.

Die Funktionsüberwachung wirkt auf das analoge Ausgangssignal und ist in seiner Wirkungsrichtung einstellbar. Im Rahmen der Spanne der eingesetzten Messzelle ist ein Turn Down von 10 :1 möglich.

TECHNISCHE DATEN

EINGANG

Absolutdruck und Überdruck in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten

Keramik Messzelle für Messbereiche bis 40 bar

ÜBERDRUCK

Zelle	Meßgrenzen		Min. Spanne	Überlast
Typ	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]
1C	0,1	0...0,1	0,01	4
1F	0,4	0...0,4	0,04	7
1H	1	0...1	0,1	10
1M	4	0...4	0,4	25
1P	10	0...10	1	40
1S	40	0...40	4	60
5C	$\pm 0,1$	-0,1...+0,1	0,02	4
5F	$\pm 0,4$	-0,4...+0,4	0,08	7
5H	± 1	-1...+1	0,2	10
5M	-1...4	-1...+4	0,5	25
5P	-1...10	-1...+10	1,0	40

ABSOLUTDRUCK

Zelle	Meßgrenzen		Min. Spanne	Überlast
Typ	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]
2F	0,4	0...0,4	0,04	7
2H	1	0...1	0,1	10
2M	4	0...4	0,4	125
2P	10	0...10	1	40
2S	40	0...40	4	60

Unterdruckbeständigkeit

Zelle 0,1 bar: bis 0,7 bar abs
Alle anderen Zellen beständig bis 0 bar abs.

PROZESSMEDIEN

Flüssigkeiten und Gase, Dämpfe (aggressiv oder korrosiv mit geeigneter Werkstoffauswahl)

Fig.: 1 Varianten

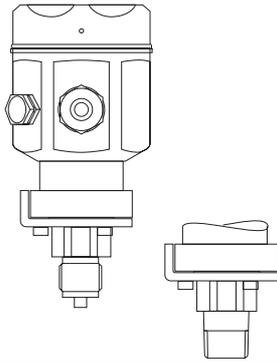
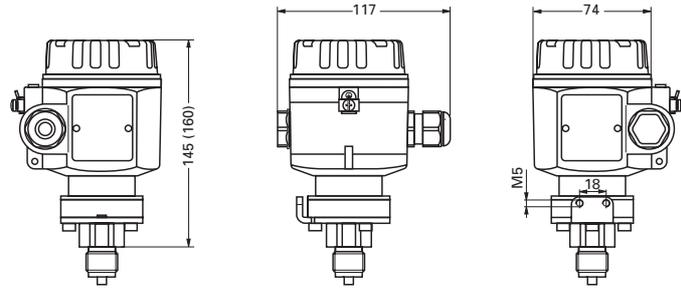


Fig.: 2 Abmessungen



Masse in Klammern für Anzeiger
Dimension in brackets for display

WERKSTOFFE

Membran

- Al₂O₃

Dichtung

- FKM (z. B. Viton®)
- FKM fettfrei
- FKM für Sauerstoff
- EPDM
- NBR
- KALREZ
- Chemraz

Prozessanschluss

- Rostfreier Stahl 1.4435
- Alloy C 22

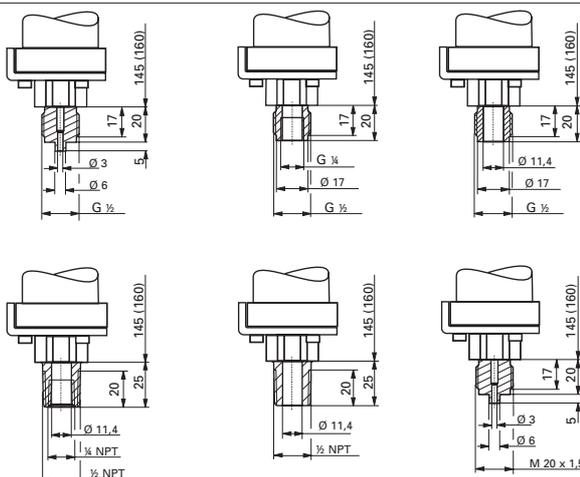
Messtoffbedingungen

Messtofftemperatur: -40...+100 °C

Dichtung	Temperaturgrenze
FKM, (z. B. Viton®)	-20 °C
FKM, fettfrei	-10 °C
FKM, öl- und fettfrei für Sauerstoff	-10...+60 °C
Chemraz (FFPM)	-10 °C
NBR	-20...+80 °C
Kalrez (Compound 4079, FFPM)	+5 °C
EPDM	-40 °C

- 1) Inverses Ausgangssignal möglich, Angabe von Messanfang und Messende in Klartext xxx91
2) EEx nicht in Zusammenhang mit analog Elektronik

Fig.: 3 Prozessanschlüsse



AUSGANG

	Analog	Smart ¹⁾
Signal	4...20 mA	4...20 mA mit überlagertem FSK Protokoll
Ausfallsignal	Einstellbar >22 mA oder <3,6 mA	Einstellbar >22 mA oder <3,6 mA oder Messwert halten
Restwelligkeit		(HART) gemessen an 500 47...125 Hz, U _{SS} =200 mV Rauschen: 500 Hz bis 10 kHz U _{eff} 2,2 mV (an 500)
Charakteristik	Druck proportional	
Linearitätsabweichung inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit, Grenzpunktmethode	± 0,2 %	
Integrationszeit (einstellbar)	0s, 2 s	0s, 2s, via HART 0...40 s
Anstiegszeit, T ₉₀	60 ms	220 ms
Einstelldauer	180 ms	600 ms
Anwärmzeit	200 ms	1 s
Langzeitdrift	0,1 % (FS) / Jahr	

Ausgang BUS: Profibus PA

MAX. BÜRDE

$$R_{Last} \frac{U_{Versorgung} 11,5 V}{0,023 A} R_{Leitung}$$

ANZEIGE

Analog Signal mit 28 Segment LCD Bargraph \pm 0...100 %
Bei Smart zusätzlich 4 dig. 7seg. Anzeige.

Fig.: 4 Anzeigemodul digital



BEDIENUNG

Analog	Abgleich von Nullpunkt und Messspanne über zwei Potentiometer und DIP Schalter direkt, Einstellen der Dämpfung
Smart	Abgleich von Nullpunkt und Messspanne über zwei Tasten direkt, Einstellen der Dämpfung, Fernbedienung über HART Protokoll.
Bus	Abgleich von Nullpunkt und Messspanne über zwei Tasten direkt, Einstellen von Busadresse mit DIP Schalter, Fernbedienung über digitales Protokoll

HILFSENERGIE

Gleichspannung

11,5 ... 45 VDC
11,5...30 VDC bei EEx ²⁾

Restwelligkeit der Speisespannung

kein Einfluss für U_{SS} \pm 5 % innerhalb des zulässigen Spannungsbereiches

Überspannungskategorie

II nach DIN EN 61 010-1

EXPLOSIONSSCHUTZ

Schutz ATEX Ex II 1 / 2 G, EEx ia IIC T6 ²⁾

Konformitätsbescheinigung

DMT 03 ATEX E016

Montage

Messumformer im Ex-Bereich Zone G2

Viton® registered trade mark of DuPont
Performance Elastomers

Fig.: 5 elektrischer Anschluss analog

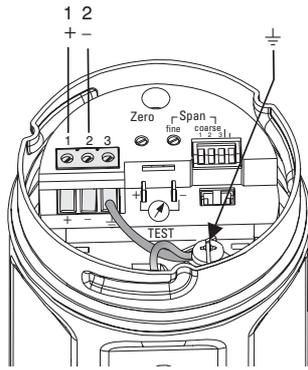
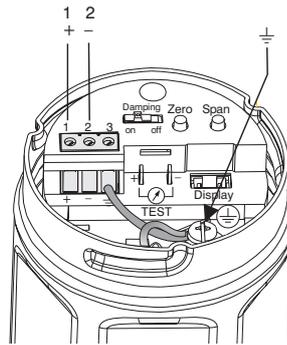


Fig.: 6 elektrischer Anschluss digital



ZUBEHÖR

Bedienungsanleitung
 Analogelektronik 9499-040-64518
 Smart-Elektronik 9499-040-64318

gesondert zu bestellen
 Atex Sicherheitshinweis 9499-047-10801

ZUSATZTEILE

Montagebügel

Werkstoff Edelstahl 1.4301

9404-290-01021

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

ZULÄSSIGE TEMPERATUREN

Für Betrieb: -40... + 85 °C

Für Lagerung: -40.... +100 °C (mit Anzeige +85 °C)

Temperatureinfluss T_K^* auf Messanfang und Messspanne (bezogen auf den Nennwert der Messzelle)

Analog		Digital	
-10...+60 °C	-40...10 < > +60...85 °C	-10...+60 °C	-40...10 < > +60...85 °C
±0,15%/10 K	±0,2%/10 K	±0,08%/10 K	±0,1%/10 K

*) Überschreitet der Betrag des T_K den Betrag der thermischen Änderung, dann gilt automatisch die thermische Änderung.

Thermische Änderung

bezogen auf die eingestellte Messspanne

$X\% TD \quad 0,3\%$

(TD = Nennwert/eingestellte Messspanne)

Analog		digital	
-10...+60 °C	-40...10 < > +60...85 °C	-10...+60 °C	-40...10 < > +60...85 °C
X = 0,3	X = 0,5	X = 0,2	X = 0,4

Klimatische Anwendungsklasse

4K4H nach DIN EN 60721-3

Erschütterungen

Kein Einfluss durch mechanische Schwingungen mit 4 mm Hub bei 5...15 Hz, oder 2g bei 15...150 Hz, oder 1 g bei 150...2000 Hz

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Erfüllt EN 50 081-1 und EN 50 082-2 sowie NAMUR Empfehlung NE21: Einfluss < 0,5 %

ALLGEMEINES

ELEKTRONIK GEHÄUSE

Aluminium Druckguss AlSi12, oberflächenchromatiert, Epoxy-Polyester beschichtet, Deckeldichtung: Silikon Typenschild: Edelstahl

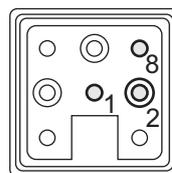
GEHÄUSESCHUTZART

IP 66 / Nema 4 mit Kabelverschraubung IP 68 / Nema 6P mit fest installiertem Kabel (1 m WS über 24 h, bzw. 1,8 m WS über 30 min.)

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Schraubklemmen für 0,5...2,5 mm² wahlweise über Kabelverschraubung M20 x 1,5 Kabeleinführung für ½ NPT oder

Fig.: 7 Anschluss Harting Stecker



- 1 = + (bl)
- 2 = - (bn)
- 8 = ½ (gn/ye)

Harting Stecker HAN oder Festkabel 5m mit Referenzluftzufuhr

GEBRAUCHSLAGE

Einbaulage beliebig, lageabhängige Nullpunktverschiebung bis 3 mbar kann korrigiert werden.

GEWICHT ca. 1,6 kg

Fig.: 8 Montagebügel

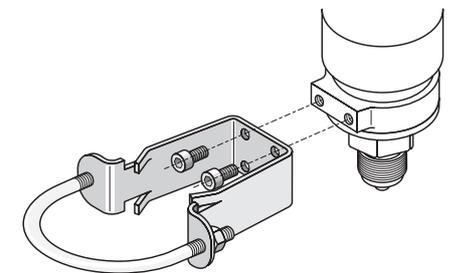


Fig.: 9 Rohrmontage

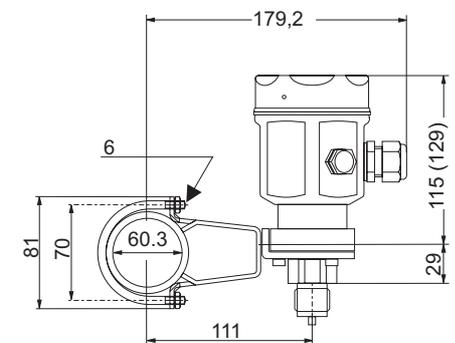
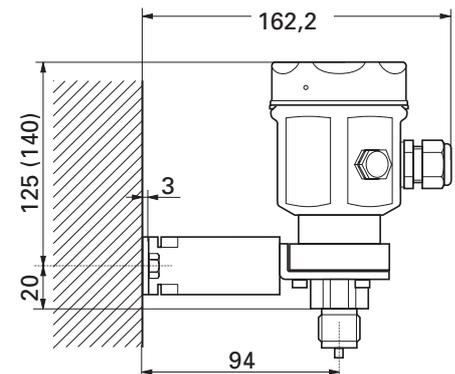
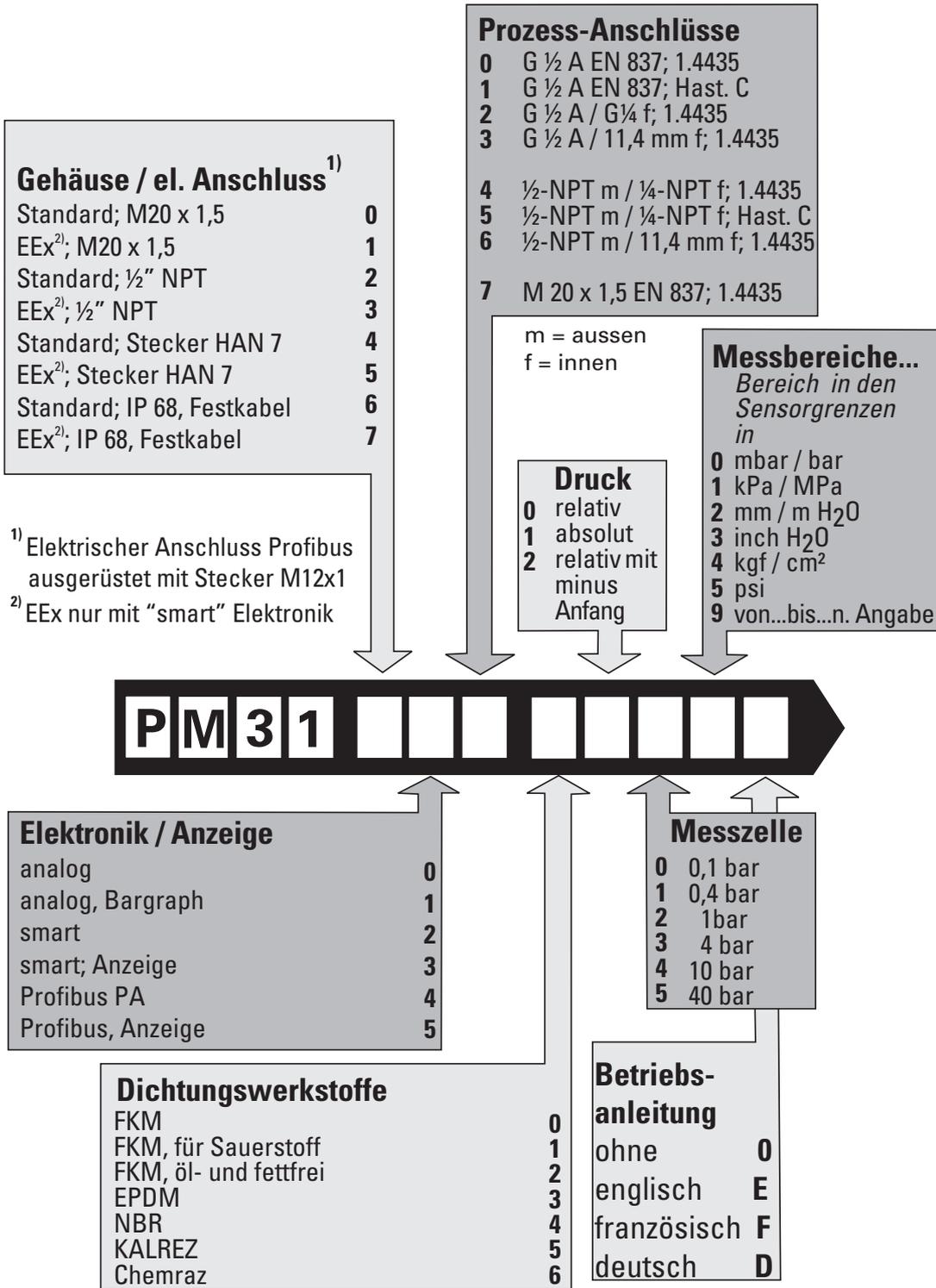


Fig.: 11 Wandmontage





Deutschland

PMA Prozeß- und Maschinen- Automation GmbH
Miramstrasse 87, D-34123 Kassel

Tel./Fax: (0561) 505 - 1307/-1710
E-mail: mailbox@pma-online.de
Internet: http://www.pma-online.de

Österreich

PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
Zweigniederlassung Österreich
Triester Str. 64, A-1100 Wien

Tel./Fax: +43 / 1 / 60 101-1865 Fax: -1911
E-mail: info@pma-online.at
Internet: http://www.pma-online.at