

# Druckmessumformer piezoresistiv

## Ex-Schutz II2 G EEx ib IIC T6 nach ATEX



Typen

# PTMEx PTMExFB

Genauigkeit <math>\pm 0,2\%</math><sup>1)</sup>

Druckmessumformer Typ PTMEx sind für flüssige und gasförmige Messstoffe geeignet, die den rostfreien Edelstahl 1.4404 nicht angreifen. Die Geräte weisen bei Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis die Zündschutzart II2 G EEx ib IIC T6 nach ATEX auf. Es gibt zwei Grundausführungen:

**Relativdruck (r)**    **Typ PTMEx**    **0-1 bar**    **bis 0-160 bar**  
**Typ PTMExFB**    **0-100 mbar** **bis 0-400 bar**  
 beide Ausführungen auch für Vakuum und  
 Mano-/Vakuummessbereiche  
 (mit Belüftung zur Atmosphäre)

**Absolutdruck (a)**    **0-1 bar bis 0-25 bar**  
 (Bezugspunkt Null absolut)

### Anwendung

Die Druckmessumformer sind temperaturkompensiert und liefern ein kalibriertes Ausgangssignal. Der robuste Aufbau erlaubt den Einsatz unter erschwerten Bedingungen, z.B. in der Schifffahrt.

### EMV-Prüfung

Die Messumformer erfüllen die Störfestigkeitsansprüche für Industrie, Wohn- und Gewerbebereich nach Europäischer Norm und gewährleisten damit ihre elektromagnetische Verträglichkeit.

### Aufbau

Die mit Silikonöl befüllte piezoresistive Druckmesszelle ist in das Druckanschlussstück eingeschweißt. Eine dünne Membrane aus Edelstahl trennt den Elementarsensor vom Medium.

## Standardausführung

### Gehäuse

Material: 1.4404/1.4305  
 Schutzart: IP 65

Innenraumbelüftung für Messbereiche <math>< 16</math> bar über Steckerverschraubung

### Elektrischer Anschluss

Winkel-Steckverbinder nach DIN EN 175301-803 (vormals DIN 43650), 3-polig + Schutzkontakt; zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) ist beim Anschluss abgeschirmtes Kabel (z.B. LP/LiMYCY) zu verwenden, dessen Schirm mit dem Gehäuse zu verbinden ist.

### Verpolungsschutz

vorhanden

### Elektronik

mit Silikon vergossen

### Sensorbefüllung

silikonfreies, synthetisches Öl

### Messstoffberührte Teile

Druckanschluss CrNi-Stahl 1.4404,

PTMEx: G 1/2 B

PTMExFB: Druckanschluss mit frontbündiger Membran  
 G 1/2 B nach DIN 3852, jedoch  
 G 1 B mit O-Ring NBR bei Messbereich  $\leq 1$  bar

Membran: CrNi-Stahl 1.4404

### Temperaturgrenzen

Lagertemperatur: -40 ... + 90 °C

Umgebungstemperatur: -10 ... + 70 °C

Messstofftemperatur: -10 ... + 80 °C

mit Temperaturentkoppler: -10 ... +140 °C

### Temperatureinfluss

auf Nullpunkt:  $\leq 0,2\%$  der Messspanne/10 K

auf Messspanne:  $\leq 0,2\%$  der Messspanne/10 K

### Überlastgrenzen

messbereichsabhängig, typischerweise mindestens 2-fach, Details siehe Messbereichs-Tabelle Folgeseite



### Messbereiche

siehe Tabelle auf Seite 2

### Einstellzeit

$\leq 20$  ms

### Genauigkeit

$\leq \pm 0,2\%$  vom Endwert, Messbereiche  $> 60$  bar  $\pm 0,3\%$  v. E.

### Signal Ausgang

4...20 mA, 2-Leitertechnik (andere siehe "Sonderausführungen")

### Strombegrenzung im Ausgangssignal

max. Ausgangsstrom ca. 30 mA

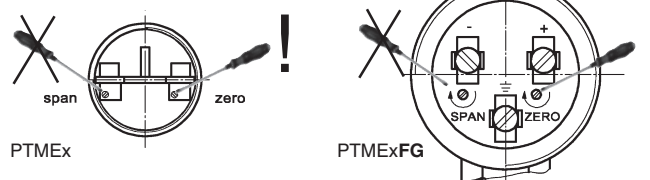
### Kalibrierpotentiometer

Unsere Drucktransmitter sind werkseitig kalibriert. Eine Verstellung der Potentiometer sollte deshalb nicht vorgenommen werden. Eine dennoch notwendige Nullpunktkorrektur kann nach Abnahme des Steckeroberteils (Rändelmutter lösen und Steckverbindung zur Seite kippen) vorgenommen werden.

### Ableichbereich

Nullpunkt und Messspanne ca.  $\pm 5\%$

Nullpunkt (ZERO) und Messspanne (SPAN) getrennt einstellbar, eine Verstellung des Endwertes (SPAN) sollte jedoch keinesfalls erfolgen!



### Hilfsenergie

6 ... 30 VDC, max. zul. Betriebsspannung 30 VDC (andere siehe "Sonderausführungen")

### Einfluss der Versorgungsspannung

$\leq 0,2\%$  v.E. / 10 V

### Bürde

2-Leiterschaltung (andere siehe "Sonderausführungen");

$R_{Bmax} = (U_B - 6V) / 0,02 A$

### Bürdeneinfluss

bei Bürdenänderung 500 Ohm  $< 0,1\%$  v. E.

### Einbaulage

beliebig (standardmäßig senkrecht)

### Ex-Zulassung

CENELEC-Zulassung ATEX

Explosionsschutz eigensicher TÜV 04 ATEX 2432 X

II2 G EEx ib IIC T6

$U_{max} < 30$  VDC

$I_{max} < 150$  mA

$P_{max} < 1$  W

$C_i < 49$  nF

$L_i < 33$   $\mu$ H

<sup>1)</sup>  $\pm 0,3\%$  bei Messbereichen  $> 60$  bar



**ARMATURENBAU GmbH**

Manometerstraße 5 • D-46487 Wesel - Ginderich  
 Tel.: (0 28 03) 9130 - 0 • Fax: (0 28 03) 10 35  
 armaturenbau.de • mail@armaturenbau.de



Tochterfirma und Vertrieb Ost

**MANOTHERM Beierfeld GmbH**

Am Gewerbepark 9 • D-08340 Beierfeld  
 Tel.: (0 37 74) 58 - 0 • Fax: (0 37 74) 58 - 545  
 manotherm.de • mail@manotherm.de

**9812**

8/04

## Messbereiche / Überdruckgrenzen

Relativdruck (r)		Absolutdruck (a)	Überlastgrenze***
0- 100 mbar*	-100/0 mbar*	—	2 bar
0 - 160 mbar*	-160/0 mbar*	—	
0 - 250 mbar*	-250/0 mbar*	—	
0 - 400 mbar*	-400/0 mbar*	—	
0 - 0,6 bar*	-0,6/0 bar*	—	6 bar
0 - 1 bar	-1/0 bar	0 - 1 bar abs	10 bar
0 - 1,6 bar	-1/+0,6 bar	0 - 1,6 bar abs	
0 - 2,5 bar	-1/+1,5 bar	0 - 2,5 bar abs	16 bar
0 - 4 bar	-1/+3 bar	0 - 4 bar abs	
0 - 6 bar	-1/+5 bar	0 - 6 bar abs	30 bar
0 - 10 bar	-1/+9 bar	0 - 10 bar abs	
0 - 16 bar	-1/+15 bar	0 - 16 bar abs	
0 - 25 bar		0 - 25 bar abs	50 bar
0 - 40 bar		—	70 bar
0 - 60 bar		—	
0 - 100 bar**		—	200 bar
0 - 160 bar**		—	
0 - 250 bar**		—	500 bar
0 - 400 bar**		—	

\* nur PTMExFB mit Anschluss G 1 B

\*\* Genauigkeit ± 0,3 % v. E.

\*\*\* für Zwischenmessbereiche auf Anfrage

## Sonderausführungen u.a.

- Ausführung mit **Temperatorkoppler** für Temperaturen von -10 °C bis +140 °C, Bestell-Kennbuchstaben **TE**

- **Kabelanschluss** IP 67, Kabelbelüftung; **Rundsteckverbinder** mit Schraubverschluss M 12, IP 65

- **Feldgehäuse, Bestellkürzel: ....FG** (z.B. PTMExFG, PTMExFBFG), massive Ausführung, schraubbarer Abdeckring mit O-Ringdichtung für von außen zugängliche Verstellpotentiometer, schraubbarer Deckel für Anschlusskammer mit O-Ring-Gewindeschutz, Anschlussklemmen 4 mm<sup>2</sup>, Kabelverschraubung M 16x1,5 für Kabel Ø 4,5-10 mm, Schutzart IP 65 oder optional IP 67, Innenraumbelüftung über integrierten Sinterfilter (IP65) bzw. belüftetes Anschlusskabel bei IP 67

### ● Ausgangssignal

0... 20 mA, **3-Leitertechnik**

Hilfsenergie: 9...30 V DC, max. zul. Betriebsspannung 30 VDC

Bürde:  $R_{Bmax} = (U_B - 9 V) / 20 mA$

( $U_B$  = Betriebsspannung,  $R_{Bmax}$  = max. zul. Bürdenwiderstand incl. Zuleitung)

Bürdeneinfluss: < 0,1%/100 Ohm

### ● andere Prozessanschlüsse:

– Typ **PTMEx**: ½" NPT nach DIN EN 837-1

– Typ **PTMExFB**, Messbereiche ab 1,6 bar bis 25 bar

(Standard bei ≤ 1 bar):

G 1 B mit O-Ring aus NBR

Messbereiche ab 1 bar bis 60 bar

G ½ B oder M 22 x 1,5 mit O-Ring NBR

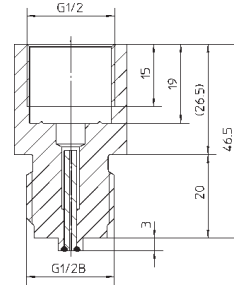
### ● Anschluss an Zone 0

unter Verwendung unseres Vorschraubadapters "Adapt-FS" (siehe oben rechts); Anschluss an Zone 0 unter Verwendung eines entsprechend zugelassenen Membrandruckmittlers auf Anfrage

## Zubehör

Deflagrationsvolumensicherung "**Adapt-FS**" ("Flammendurchschlag-sicherung") Variante 1 gemäß Datenblatt I-11001, aus 1.4571/Kanüle 1.4301, Prozessanschluss G ½ B nach EN 837-1, mit EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 4023 X nach Richtlinie 94/9/EG, Kennzeichnung dieses Schutzsystems:

Ⓔ II G II C



## Bestellangaben (Typenaufbau):

Grundtyp:	innenliegende Membran frontbündige Membran	<b>PTMEx</b> <b>PTMExFB</b>
Gehäusebauform:	Standardgehäuse:  Feldgehäuse:	<b>ohne</b> zusätzliche Kennbuchstaben; <b>FG</b>
Messstoff- Temperatur:	Standardausführung (bis 80 °C)  mit Temperatorkoppler (bis 140 °C, siehe links):	<b>ohne</b> zusätzliche Kennbuchstaben; <b>TE</b>
Zündschutzart:		<b>ib</b>
Kennzeichnung mit Temperaturklasse:		<b>T4, T5 oder T6</b>
Druckart:	Relativdruck: Absolutdruck:	<b>(r)</b> <b>(a)</b>
Messbereich:	siehe Tabelle oben, z.B.	<b>0-4 bar</b>
Ausgangssignal:	Standard: optional	<b>4 ... 20 mA,</b> <b>0 ... 20 mA</b>
Sonderheiten:	z.B. Prozessanschluss ½" NPT, M 22x1,5 u.a., <b>siehe links</b> ; besondere Einbaulage, andere Sonderausführungen auf Anfrage	

### Bestellbeispiele:

#### PTMEx ib T6 (r) -1/+3 bar, 4...20 mA

(d.h.: PTMEx Druckmessumformer mit Ex-Schutz, Standardausführung für max. Messstofftemp. +80 °C, Zündschutzart ib, Temperaturklasse T6, für Relativdruck -1/+3 bar, Ausgangssignal 4 ... 20 mA, Druckanschluss G ½ B)

#### PTMExFG TE ib T6 (a) 0-6 bar, 0...20 mA

(d.h.: PTMExFG Druckmessumformer im Feldgehäuse mit Ex-Schutz, mit Temperatorkoppler für max. Messstofftemp. +140 °C, Zündschutzart ib, Temperaturklasse T6, für Absolutdruck 0-6 bar, Ausgangssignal 0 ... 20 mA (3-Leitertechnik), Druckanschluss G ½ B)

#### PTMExFB ib T5 (r) 0-400 mbar, 4...20 mA, G1B

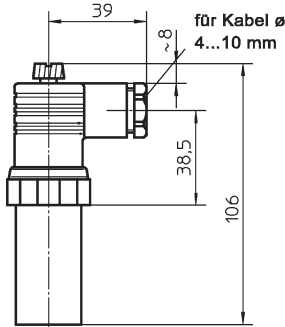
(d.h.: PTMExFB Druckmessumformer mit Ex-Schutz Standardausführung für max. Messstofftemp. +80 °C, Zündschutzart ib, Kennzeichnung mit Temperaturklasse T5, für Relativdruck 0-400 mbar, Ausgangssignal 4 ... 20 mA, (2-Leitertechnik), Druckanschluss G 1 B)

# Gehäusebauformen, Maße, Masse, Anschlüsse

## Bauform Standardgehäuse

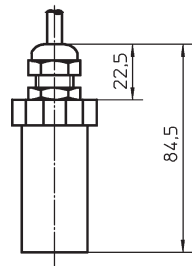
(ohne zusätzliche Kennbuchstaben)

Steckverbinder DIN EN 175301-803  
Belüftung über Steckerschraubung  
Schutzart IP 65

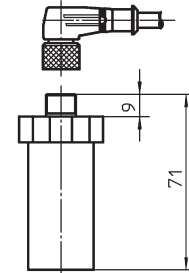


**Masse** bei Standardgehäuse: ca. 0,200 kg  
mit Temperatorkoppler + ca. 0,050 kg

Kabelanschluss  
Belüftung über Kabel  
Schutzart IP 67



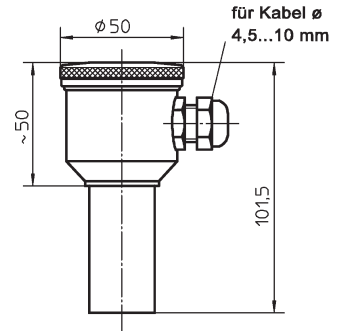
Rundsteckverbinder mit  
Schraubverschluss,  
Belüftung über Kabel  
Schutzart IP 65



## Bauform Feldgehäuse

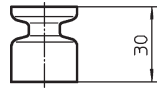
Kennbuchstaben FG

Kabelverschraubung M 16x1,5  
Belüftung über Sinterfilter, IP 65  
Option: Belüftung über Kabel, IP 67



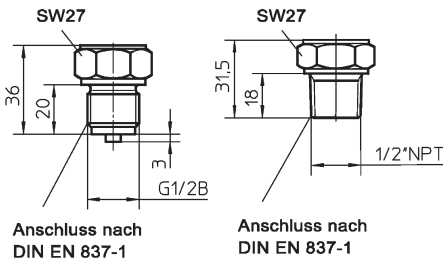
**Masse**  
bei Feldgehäuse: ca. 0,460 kg  
mit Temperatorkoppler + ca. 0,050 kg

## Option Temperatorkoppler

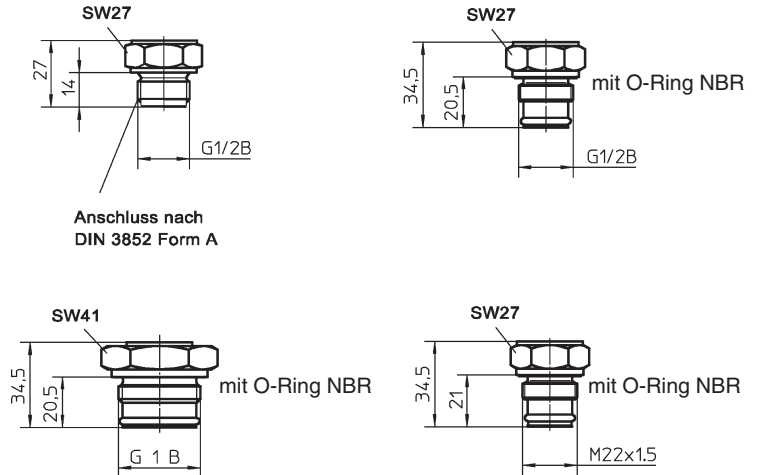


Temperatorkoppler  
für Prozesstemperaturen bis 140°C

## Prozessanschlüsse PTMEx



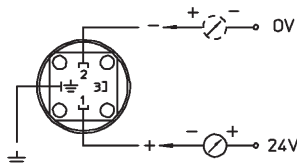
## Prozessanschlüsse PTMExFB



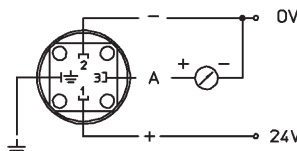
## Anschlusspläne:

### Winkelstecker DIN EN 175301-803

#### 2-Leiter-Anschluss



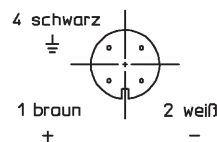
#### 3-Leiter-Anschluss



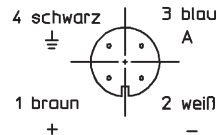
### Kabelanschluss

braun + Versorgung  
weiß  $\perp$  Erde  
grün - Versorgung

### Rundsteckverbinder



braun + Versorgung  
weiß  $\perp$  Erde  
grün - Versorgung  
schwarz A Ausgang



### Feldgehäuse

Kabelverschraubung M 16x1,5

