

### Inhalt

1.	Wichtige Hinweise vorab	S. 1
2.	Sicherheitshinweise	S. 1
3.	Beschreibung, Einsatz	S. 2
4.	Technische Daten	S. 2
5.	Installation	S. 2
	- Lagerung und Transport	S. 2
	- Montage	S. 3
6.	Elektrischer Anschluss	S. 3
	- Steckerbelegung	S. 3
	- Montage des Anschlusskabels bei Steckverbinder nach DIN EN 175301-803-A	S. 4
7.	Wartung, Reparatur	S. 4
	- Nullpunktfeinabgleich	S. 4
8.	Zubehör	S. 5
9.	Konformitätserklärung	S. 5
10.	Störungsbeseitigung	S. 6

**Anlage:** Datenblatt (Grenzwerte, techn. Daten)

### 1. Wichtige Hinweise vorab

**Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Druckmessumformers sorgfältig durch.**

Sie haben ein Gerät erworben, das in unserem nach DIN ISO 9001 zertifiziertem Unternehmen mit hohem Qualitätsstandard hergestellt wurde. Sollte dennoch einmal Grund zur Beanstandung bestehen, senden Sie bitte Ihr Gerät mit genauer Fehlerbeschreibung an unser Werk.

Die Druckmessumformer Typen PTM..., CTM... und DTM werden in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen Normen gefertigt.

Die nachfolgende Betriebsanleitung haben wir mit Sorgfalt zusammengestellt.

Es ist jedoch nicht möglich, alle Varianten und Anwendungsfälle in dieser Betriebsanleitung zu berücksichtigen. Bei Fragen zu einer speziellen Anwendung, zu den Geräten, zur Lagerung, Montage oder zum Betrieb oder bei Schwierigkeiten wenden Sie sich deshalb bitte an uns als Hersteller oder an den Lieferanten.

Bei Sonderausführungen (Kennzeichnung S auf dem Typenschild) beachten Sie bitte die Spezifikation gemäß Lieferschein.

Bitte unterstützen Sie uns auch bei der Verbesserung dieser Betriebsanleitung. Wir nehmen Ihre Hinweise gern entgegen.



**Verwendungen, die nicht ausdrücklich als bestimmungsgemäß aufgeführt werden, sind bestimmungswidrig!**

Die ARMATURENBAU GmbH und die MANOTHERM Beierfeld GmbH übernehmen keine Haftung für Schäden, die aus dem unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes bzw. durch Nichtbeachten der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen entstehen.

**Manipulieren Sie nie selbst am Gerät. Sie verlieren sonst Ihren Garantieanspruch.**

### 2. Sicherheitshinweise



**Beachten Sie bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb bitte unbedingt die geltenden Vorschriften bezüglich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung sowie die landesspezifischen Installationsstandards.**



Die Montage, Inbetriebnahme und die Überwachung des Betriebes dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das heißt von Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes sowie mit den anzuwendenden landesspezifischen Richtlinien vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Kenntnisse bzw. Qualifikationen verfügen.



**Bei Nichtbeachten der entsprechenden Vorschriften können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.**





Um die Messgenauigkeit und die Lebensdauer des Gerätes zu gewährleisten und um Beschädigungen zu vermeiden, sind die im anliegenden Datenblatt angegebenen Grenzwerte unbedingt einzuhalten.



Stellen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme sicher, dass Sie das für Ihren Einsatzzweck passende Gerät gewählt haben, sowohl bezüglich der Belastungsgrenzen als auch hinsichtlich der Kompatibilität von Werkstoffen und Messstoff!



Bei sichtbaren Beschädigungen (z.B. auslaufende Flüssigkeit) oder bei Funktionsstörungen ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen bzw. darf eine Montage und Inbetriebnahme nicht erfolgen! Setzen Sie nur unbeschädigte, einwandfreie Druckmessumformer ein!



Alle Teile, insbesondere die Membran bei Ausführung FB, müssen bei der Montage des Gerätes gegen unsachgemäßes Berühren geschützt sein. Berühren Sie nur die vorgesehenen Flächen mit dem angegebenen Werkzeug, wie nachfolgend beschrieben, um Beschädigungen zu vermeiden.

### 3. Beschreibung Einsatz

Druckmessformer Typen PTM..., CTM... und DTM... sind temperaturkompensierte Drucksensoren mit integrierten Messverstärkern. Sie messen den Druck im angeschlossenen System und wandeln den gemessenen Druckwert in ein kalibriertes Ausgangssignal um, das sich zur Fernübertragung und zu Steuerungszwecken eignet.

Ausführungen FB mit frontbündiger Membran können für hochviskose oder kristallisierende Messstoffe verwendet werden. Ausführungen mit Standardanschluss (Druckanschluss mit Bohrung) dürfen nur für Messstoffe verwendet werden, die den Eingangskanal des Anschlusses nicht verstopfen können.

#### Typen.....Datenblatt (DB)

##### Piezoresistive Sensoren

PTM	Standardausführung	DB 9810
PTMFB	frontbündiger Membran	DB 9810
PTMk	kurze Bauform	DB 9810.1
PTMkFB	kurze Bauform, frontbündige Membran	DB 9810.1
PTMv	vollverschweiß	DB 9810.2

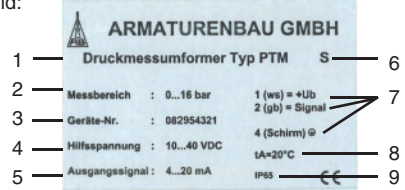
##### Keramiksensoren

CTMc	Standardausführung, kapazitiv	DB 9820
CTMcFG	Feldgehäuse, kapazitiv	DB 9820
CTMd	DMS-Brücke	DB 9821

#### Dünnsfilmsensoren

DTM	Standardausführung	DB 9830
DTMk	kurze Bauform	DB 9830.1
DTMFB	Standardausführung	DB 9830.3

Die Geräteausführung entnehmen Sie bitte dem Typenschild:



- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1 Grundtyp                             | 7 Steckerbelegung    |
| 2 Messbereich                          | (Stromversorgung,    |
| 3 Gerätenummer                         | Signal, Erdung)      |
| 4 Spannungsversorgung                  | 8 Referenztemperatur |
| 5 Ausgangssignal                       | 9 Gehäuseschutzart   |
| 6 Kennzeichnung S bei Sonderausführung |                      |

### 4. Technische Daten

Die relevanten technischen Daten finden Sie im beiliegenden Datenblatt, gültig für den von Ihnen erworbenen Gerätetyp. Weitere Datenblätter finden Sie im PDF-Downloadbereich auf unserer Webseite.



**Halten Sie die Grenzwerte, die im beiliegenden Datenblatt genannt sind, unbedingt ein! Ein Überschreiten der Grenzwerte kann zu einem Ausfall des Gerätes und schwerwiegenden Sach- und Personenschäden führen!**

### 5. Installation

#### Lagerung und Transport

Druckmessumformer sind empfindliche Sensoren und müssen mit der gebotenen Sorgfalt behandelt werden.

Überprüfen Sie den Lieferumfang und den Zustand des Gerätes bei Erhalt. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Membran bei Ausführung FB unbeschädigt ist. Senden Sie das Gerät sofort zurück, wenn Beschädigungen erkennbar sind.

Legen Sie das Gerät anschließend zur weiteren Lagerung sorgfältig zurück in die Originalverpackung. Insbesondere muss die Schutzkappe vorsichtig wieder am Prozessanschluss angebracht werden und darf nicht entfernt werden, bevor das Gerät installiert wird.

Belassen Sie den Druckmessumformer für die Lagerung bis zur Montage in der Originalverpackung und lagern Sie das Gerät geschützt vor Schäden durch äußere Einwirkung.

Für die Lagerung sind im Allgemeinen die im anliegenden Datenblatt angegebenen Temperaturgrenzen nicht zu unter- bzw. überschreiten.

## Montage

Entfernen Sie die Verpackung mit der gebotenen Vorsicht! Entsorgen Sie die Verpackung nach ökologischen Gesichtspunkten bzw. den lokalen Abfallentsorgungsbestimmungen!



Stellen Sie unbedingt vor der Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicher, dass das geeignete Druckmessgerät hinsichtlich Anzeigebereich, Ausführung, Schutzart und Werkstoffen (Korrosionsgefahr!) für den speziellen Einsatzfall ausgewählt wurde!

Technische Daten siehe auch anliegendes Datenblatt sowie weitere Datenblätter PDF-Downloadbereich auf unseren Webseiten.



Vermeiden Sie jegliche Verschmutzung und Beschädigung am Prozessanschluss und insbesondere an der Dichtfläche!



Keine Gegenstände in den Prozessanschluss einführen!



Jede Berührung der Membran vermeiden, insbesondere bei frontbündiger Membran oder angebauten Druckmittlern!



Verbindungen zwischen Druckmittlern und Druckmessumformern dürfen nicht gelöst werden! Etwaige vorhandene Plomben dürfen nicht beschädigt werden! Die Verschlusschraube am Druckmittler darf keinesfalls gelöst werden.

Verwenden Sie an Prozessanschlüssen mit Schlüsselfläche nur den passenden Drehmomentschlüssel für die Installation an der Messstelle.

Der Schlüssel ist ausschließlich an der dafür vorgesehenen Schlüsselfläche anzusetzen.

Das richtige Anzugsmoment ist von Werkstoff und Form der verwendeten Dichtung bzw. Dichtungsmaterialien abhängig.

- Bei Druckanschlüssen nach DIN EN 837 Form- / Flachdichtung nach DIN 16258 verwenden.
- Bei Druckanschlüssen nach DIN 3852 Form E vormontierte Elastomer-Profilabdichtung verwenden!
- Kegelige Druckanschlüsse schlüsselfest anziehen. Dichtmittel verwenden!
- Bei Druckmittleranschluss, z. B. Membrandruckmittler für die Nahrungsmittelindustrie, die für diesen Druckmittler passende Dichtung verwenden!
- Auf saubere und unbeschädigte Dichtflächen achten!
- Beim Einschrauben Gewindgänge nicht verkanten.



Es sind unbedingt die jeweils für den Anschluss passenden Dichtungen zu verwenden.

Auch eine noch so kleine Undichtigkeit kann je nach Einsatzbedingungen zu unvorhersehbaren Sach- und Personenschäden führen!

Die Einbaulage ist beliebig, jedoch muss das Gerät erschütterungsfrei angebracht sein und darf keinen starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sein.

Zusätzliche Messfehler durch von der Referenztemperatur +20 °C abweichende Temperaturen sind zu beachten!

Einen direkten Druckstrahl auf die Sensor-Membran vermeiden!

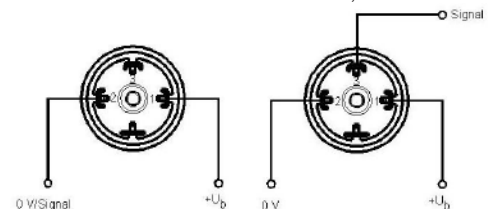
## 6. Elektrischer Anschluss

Die Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gilt nur in Verbindung mit der Verwendung von abgeschirmtem Kabel und ordnungsgemäß angeschlossener Erdverbindung.

### Steckerbelegung DIN EN Stecker / Serie G-Stecker

2-Leiter  
4...20 mA

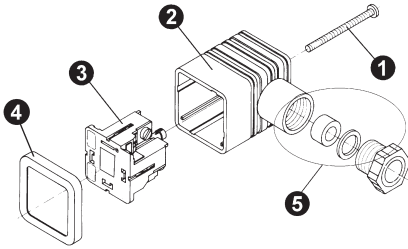
3-Leiter  
0...20 mA, 0...10 V



Die angegebenen Schutzarten werden nur mit festmontierter Kabeldose und der dazugehörigen Dichtung erreicht.

Typ	Verschraubung	Leitungsquerschnitt	Leitungsdurchmesser
DIN EN 175308-803-A	PG9	bis 1,5 mm <sup>2</sup>	6...8 mm
Serie G	PG7	bis 0,5 mm <sup>2</sup>	4...7 mm
M 12 x 1	PG9	bis 0,75 mm <sup>2</sup>	4,5...7 mm
Skintop	M16x1,5	—	4,5...10 mm
Skintop	PG7	—	4...7 mm

Montage des Anschlusskabels  
bei Steckverbinder nach DIN EN175310-803

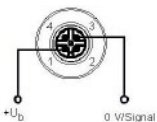


- Zentralschraube ① herausdrehen und Winkeldose vom Messumformer abziehen.
- Profildichtung ④ entfernen.
- Mit passendem Schraubendreher Innenteil ③ aus Gehäuseteil ② heraushebeln. Schraubendreher dazu an der dafür vorgesehenen Aussparung am Rand ansetzen.
- Kabel durch die Kabelverschraubung ⑤ in das Gehäuseteil ② einführen.
- Richtigen Kabeldurchmesser verwenden!
- Minimaler Biegeradius des verwendeten Kabels beachten (Herstellerangaben).
- Kabel nicht quetschen!
- Kondensat und Feuchtigkeit im Kabel vermeiden!
- Am Innenteil ③ die Schrauben der zu belegenden Klemmen lösen, Aderenden einlegen und Schrauben wieder anziehen.
- Kabelbelegung gemäß Anschlussschemata!
- Der Einbau des Innenteils ③ kann wahlweise in 90°-Schritten erfolgen.
- Innenteil ③ in der gewünschten Position soweit eindrücken, bis ein Einrasten hörbar wird. Kabel dabei falls erforderlich, etwas zurückziehen.
- Kabelverschraubung ⑤ anziehen, bis Dichtheit und Zugentlastung gegeben sind.
- Profildichtung ④ wieder andrücken.
- Winkeldose auf Messumformer aufstecken, Zentralschraube ① wieder einschrauben und handfest anziehen.

Steckerbelegung M 12-Stecker

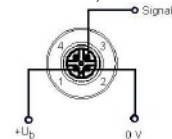
2-Leiter

4...20 mA



3-Leiter

0...20 mA, 0...10 V



**7. Wartung und Reparatur**

Unsere Druckmessumformer sind wartungsfrei. Sollten Störungen auftreten, die sich nicht ohne Eingriff an dem Druckmessumformer beheben lassen (vgl. unter 10), schicken Sie bitte den Druckmessumformer mit genauer Fehlerbeschreibung an uns zurück. Anfallende Reparaturen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden.



**Verwenden Sie zu Reinigung des Druckanschlusses niemals spitze oder harte Gegenstände oder Ultraschallbäder, da diese den Sensor zerstören!**

Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit empfehlen wir, den Druckmessumformer regelmäßig zu überprüfen. Dabei ist das Gerät vom Prozess zu trennen und mit einer entsprechenden Prüfvorrichtung zu vergleichen.

Nullpunktfeinabgleich

Im Falle einer prozessbedingt erforderlichen Nullpunktverstellung ist

**• bei Typen PTM und CTMc**

die Kabeldose abzunehmen.

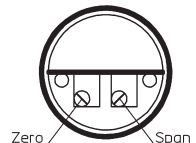
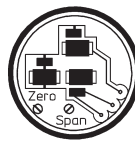
Dann die Rändelmutter bzw. 4 Schrauben lösen. Das Steckeroberteil vorsichtig abnehmen und zur Seite kippen. Kabeldose aufstecken.

Mit einem Schraubendreher kann der Spindeltrimmer "Zero" durch Drehen nach rechts (+) oder links (-) in einem Bereich von ca. 5-10% eingestellt werden.

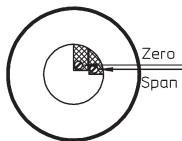
PTM....

2-Leiter (4-20 mA)

3-Leiter (0-20 mA, 0-10 V)



CTMc

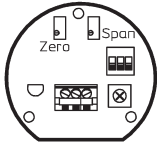


• **bei Typ CTMcFG**

der Schraubdeckel abzunehmen.

Mit einem Schraubendreher den Spindeltrimmer "Zero" durch Drehen nach rechts (+) oder links (-) einstellen.

Keinesfalls darf neben der Nullpunktverstellung (Zero) liegende Trimmer "Span" verstellt werden!



• **bei Typ CTMd**

Nullpunkt nicht verstellbar

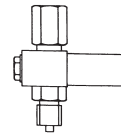
• **bei Typen DTM, DTMk, DTMFB**

Nullpunkt programmiert, daher nur werkseitig abgleichbar



Die Nullpunktverstellung darf nur von entsprechend geschultem Personal vorgenommen werden! Ein falsch justierter Messbereichsanfang kann unabsehbare Sach- und Personenschäden zur Folge haben!

**Überdruckschutz-Kolbenventil,**  
CrNi-Stahl 1.4571,  
Datenblatt 11500



Einstellbereiche:

Artikelnummer:

0,4 - 2,5 bar	100 004 30 01
2 - 6 bar	100 004 30 02
5 - 25 bar	100 004 30 03
20 - 60 bar	100 004 30 04
50 - 250 bar	100 004 30 05
240 - 400 bar	100 004 30 06

**Drosselvorrichtung**

mit seitlich feststellbarer Spindel, 1.4571,



G ½ innen x G ½ B

Artikelnummer:  
100 003 30 01

**9. CE-Kennzeichnung**

**CE** Die CE-Kennzeichnung der Geräte bescheinigt die Konformität mit geltenden EU-Richtlinien für das Inverkehrbringen von Produkten innerhalb der EG. Die entsprechende Konformitätserklärung liegt bei bzw. ist auf Anfrage erhältlich.

**8. Zubehör**

**Dichtungen:** Artikelnummer:

CU-Flachdichtung



G ¼ B, M12x1,5	100 011 80 01
G ½ B, M20x1,5	100 011 80 02

CU-Formdichtung



G ¼ B, M12x1,5	100 011 80 05
G ½ B, M20x1,5	100 011 80 06

**Kühlelemente**

Typen KEI, KEIv und KEIvR

für Messstofftemperaturen bis +150 °C / +250°C,

siehe Datenblatt 7002



(nur für Typen, die nicht bereits mit integriertem Temperatur-entkoppler, Typencode TE, geliefert werden)

## 10. Störungen

<b>Fehlerbeschreibung</b>	<b>Mögliche Fehlerursache</b>	<b>Abhilfe</b>
kein Ausgangssignal	fehlende Betriebsspannung.....	Betriebsspannung anlegen
	Leitungsbruch.....	Leitung überprüfen und reparieren
	Verdrahtungsfehler.....	Verdrahtung überprüfen und korrigieren
	fehlender Eingangsdruck.....	Druckanschluss prüfen, Druckbeaufschlagen
	unzulässige Einsatzbedingungen.....	mit Fehlerbeschreibung und Beschreibung der Einsatzbedingungen einschicken
Ausgangssignal konstant	Kanalbohrung verstopft.....	Messstelle prüfen, vorsichtig reinigen, ggf. mit Fehlerbeschreibung einschicken
	Druckmessumformer defekt.....	mit Fehlerbeschreibung einschicken
Ausgangssignal zu hoch	falscher Messbereich.....	Druckmessumformer tauschen
	Druckmessumformer defekt.....	mit Fehlerbeschreibung einschicken
Ausgangssignal zu niedrig	falscher Messbereich.....	Druckmessumformer tauschen
	bei Stromsignal: Bürde zu groß.....	Bürde verkleinern oder Betriebsspannung erhöhen
	bei Spannungssignal: Bürde zu klein..	Bürde vergrößern
	Betriebsspannung zu klein.....	Betriebsspannung erhöhen
	Druckmessumformer defekt.....	mit Fehlerbeschreibung einschicken
falsches Nullsignal	Nullpunkt durch unzulässige Einsatzbedingungen verstellt.....	mit Fehlerbeschreibung einschicken
	unzulässige Betriebsspannung.....	zulässige Betriebsspannung anlegen
	Druckmessumformer defekt.....	mit Fehlerbeschreibung einschicken
Ausgangssignal unlinear	Messspanne durch unzulässige Einsatzbedingungen oder Justierung am Trimmer verstellt.....	mit Fehlerbeschreibung einschicken
	Druckmessumformer defekt.....	mit Fehlerbeschreibung einschicken

Unsere Datenblätter finden Sie stets in der aktuellsten Fassung im PDF-Downloadbereich unserer Webseiten

**<http://armaturenbau.de> und <http://manotherm.de>.**

Unter Rubrik 9 stehen hier unter anderem die Datenblätter der Druckmessumformer für Sie bereit.

Den letzten Ausgabestand unserer Betriebsanleitungen können Sie ebenfalls im PDF-Downloadbereich unter dem Punkt II. Betriebsanleitungen einsehen bzw. herunterladen.

Für Rückfragen erreichen Sie unsere Vertriebsteams:

Montag - Donnerstag von 7:00 bis 16:30 Uhr  
Freitag von 7:00 bis 15:15 Uhr

ARMATURENBAU GmbH  02803 / 9130-0

MANOTHERM Beierfeld GmbH  03774 / 58-0

