

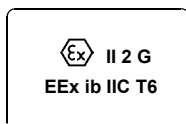
# Bedienungsanleitung

## ME49 | Drucktransmitter

für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX)  
Gasexplosionsschutz Zone 1

### Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise
2. Verwendungszweck
3. Produkt- und Funktionsbeschreibung
4. Installation und Montage
5. Inbetriebnahme
6. Wartung
7. Transport
8. Service
9. Zubehör
10. Entsorgung
11. Technische Daten
12. Maßzeichnungen
13. Bestellkennzeichen



## 1. Sicherheitshinweise

### 1.1. Allgemeines



Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende und unbedingt zu beachtende Hinweise für Installation, Betrieb und Wartung des Gerätes.

Sie ist unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes vom Monteur, vom Betreiber sowie dem für das Gerät zuständigen Fachpersonal zu lesen. Diese Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort zugänglich verfügbar sein.

Die nachfolgenden Abschnitte über allgemeine Sicherheitshinweise 1.2-1.7 sowie auch die folgenden speziellen Hinweise zu Verwendungszweck bis Entsorgung 2-10 enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Mensch und Tier, oder Sachen und Objekte hervorrufen kann.

### 1.2. Personalqualifikation



Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Bei Geräten in explosionsgeschützter Ausführung müssen die Personen eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. eine Berechtigung zum Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten in explosionsgefährdeten Anlagen haben.

### 1.3. Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, der vorgesehenen Einsatzzwecke oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu Gefährdung oder zum Schaden von Personen, der Umwelt oder gar der Anlage selbst führen. Schadensersatzansprüche gegenüber der Rolf Heun GmbH schließen sich in einem solchen Fall aus.

### 1.4. Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener



Sicherheitshinweise zum ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sind zu beachten. Sie sind vom Betreiber dem jeweiligen Personal für Montage, Wartung, Inspektion und Betrieb zugänglich bereitzustellen.

Gefährdungen durch elektrische Energie sowie freigesetzte Energie des Mediums, durch austretende Medien sowie durch unsachgemäßen Anschluss des Gerätes sind auszuschließen. Einzelheiten hierzu sind den entsprechend zutreffenden Vorschriftenwerken wie DIN EN, UVV sowie bei branchenbezogenen Einsatzfällen DVWG-, Ex-, GL-, etc., den VDE-Richtlinien sowie den Vorschriften der örtlichen EVUs zu entnehmen.

Das Gerät muss außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden, wenn angenommen werden muss, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist. Gründe für diese Annahme können sein:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 85°C
- schwere Transportbeanspruchung

Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, ist eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN 61010, Teil 1 durchzuführen. Diese Prüfung sollte unbedingt beim Hersteller erfolgen. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Gerätes werden vorausgesetzt.

### 1.5. Unzulässiger Umbau

Umbauten oder sonstige technische Veränderungen des Gerätes durch den Kunden sind nicht zulässig. Dies gilt auch für den Einbau von Ersatzteilen. Eventuelle Umbauten/Veränderungen werden ausschließlich durch die Rolf Heun GmbH durchgeführt.

### 1.6. Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die Geräteausführung muss dem in der Anlage verwendeten Medium angepasst sein. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

### 1.7. Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zur Unfallverhütung und interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass alle vorgeschriebenen Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

## 2. Verwendungszweck



**Der Zweileiter-Drucktransmitter ME49... dient der genauen Erfassung eines Druckes mit einer Widerstandsdruckzelle im Ex-Bereich. Der Versorgungsstromkreis an den Klemmen 1 und 2 muss der Zündschutzart „Eigensicherheit“ der Kategorie „ib“ entsprechen.**

Die Geräte sind ausschließlich für die vom Hersteller im Datenblatt / Bedienungsanleitung bezeichneten Verwendungszwecke einzusetzen.

**Der höchstzulässige max. Umgebungstemperaturbereich von -20°C bis +60°C darf nicht überschritten werden.**

Sind anlagenseitig verschmutzte oder aggressive Medien vorhanden oder zu erwarten, muss das Gerät hinsichtlich der medienberührten Teile angepasst sein. Hierzu ist vor Bestellung eine Rücksprache mit dem Hersteller sinnvoll.



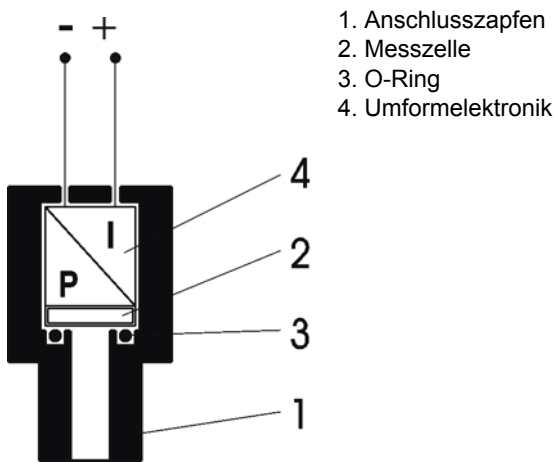
**Für jeden Anwendungsfall sind die entsprechenden Errichtungs-Vorschriften zu beachten!**

### Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG

 II 2 G EEx ib IIC T6

### 3. Produkt- und Funktionsbeschreibung

#### 3.1. Funktionsbild



#### 3.2. Aufbau und Wirkungsweise

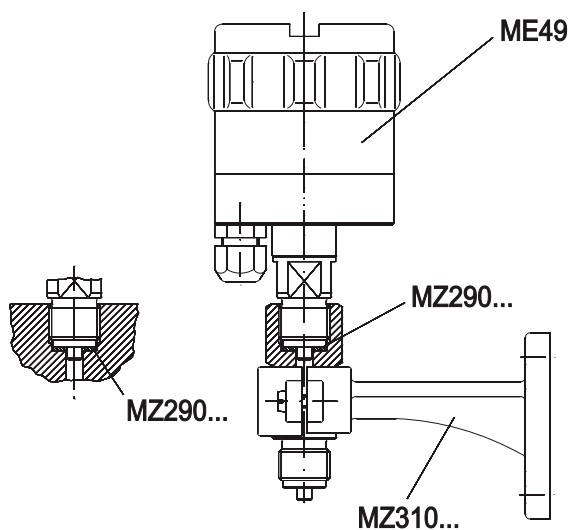
Der Messdruck wirkt direkt auf eine Keramik-Membrane, die sich bei Druckbeaufschlagung verformt.

Das Ausgangssignal der rückseitig auf der Membrane angebrachten Messbrücke ändert sich bei Verformung der Membrane.

Eine im Drucktransmittergehäuse integrierte Elektronik setzt das Sensorsignal in ein elektrisches Einheitssignal 4...20mA um.

### 4. Installation und Montage

Standardmäßig ist das Gerät zum Einschrauben in Einschraublöcher mit zylindrischem Rohrgewinde und Abdichtung mittels Flachdichtung vorgesehen.



Mit Hilfe des Wandhalters MZ310... sind Wandmontagen möglich.

Die Manometer-Anschlussverschraubungen MZ27... ermöglichen den direkten Anschluss von Rohrleitungen.

Das Gerät wird werksseitig für den senkrechten Einbau justiert, die Einbaulage ist jedoch beliebig. Bei von der Senkrechten abweichenden Einbaulagen kann der Nullpunkt mit Hilfe des eingebauten Nullpunktpotentiometers (5.2) korrigiert werden.

Um sicheres Arbeiten bei Installation und Wartung zu gewährleisten, sind geeignete Absperrarmaturen in die Anlage einzubauen. Mit den Absperrventilen der Baureihe MZ5... kann das Gerät

- drucklos gemacht oder außer Betrieb gesetzt werden,
  - zwecks Reparatur oder Überprüfung innerhalb der betreffenden Anlage vom Leitungsnetz getrennt werden,
  - oder sind Geräte-Funktionskontrollen vor Ort möglich.
- Die Absperrventile bieten durch die Entlüftungsschrauben die Möglichkeit das angeschlossene Leitungssystem zu entlüften.

#### 4.1. Prozessanschluss

Gefährdungen, die am Gerät vom Druck ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Nur für vorgesehenen mechanischen Prozessanschluss - Ausführung siehe Geräte-Bestellkennzeichen auf dem Typenschild des Gerätes.
- Beim Anschließen des Gerätes müssen die Leitungen drucklos sein.
- Das Gerät ist durch geeignete Maßnahmen vor Druckstößen zu sichern.
- Eignung des Gerätes für die zu messenden Medien beachten.
- Maximaldruck beachten.

#### 4.2. Elektroanschluss



Der ME49.. ist ein eigensicheres Betriebsmittel zum Einsatz innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche. Für den Anschluss des eigensicheren Versorgungsstromkreises gelten die Angaben der Baumusterprüfbescheinigung.

- **Achtung bei Ex-Betrieb müssen die elektrischen Daten der EG-Baumusterprüfbescheinigung (siehe Seite 10-12) sowie die örtlich geltenden Verordnungen und Richtlinien für das Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen beachtet werden.**
- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal (siehe 1.2).
- Vor elektrischem Anschluss Anlage freischalten.
- Verbrauchsangepasste Sicherungen vorschalten.

## 5. Inbetriebnahme

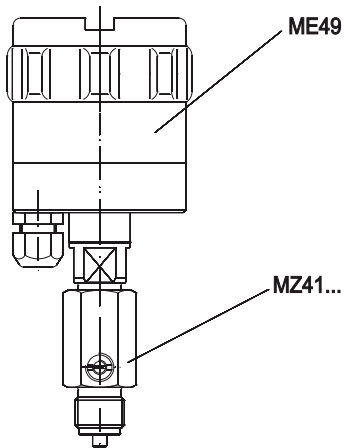
- Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation aller elektrischen Versorgungs-, Schalt-, Mess- und Druckanschlussleitungen. Alle Anschlussleitungen müssen so verlegt werden, dass keine mechanischen Kräfte auf das Gerät einwirken.
- Die Druckmessleitung ist so mit Gefälle zu verlegen, dass z. B. bei Flüssigkeitsmessungen keine Luftsäcke und bei Gasmessungen keine Wassersäcke auftreten können. Wenn das notwendige Gefälle nicht erreicht wird, sind an geeigneten Stellen Wasser- bzw. Luftabscheider einzubauen.
- Die Druckmessleitung ist möglichst kurz zu halten und ohne scharfe Krümmungen zu verlegen, um das Auftreten störender Verzugzeiten zu vermeiden.
- Vor Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Druckanschlussleitungen zu prüfen.

### 5.1. Druckstoßdämpfung

Gefährdungen, die am Gerät vom Druck ausgehen können, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

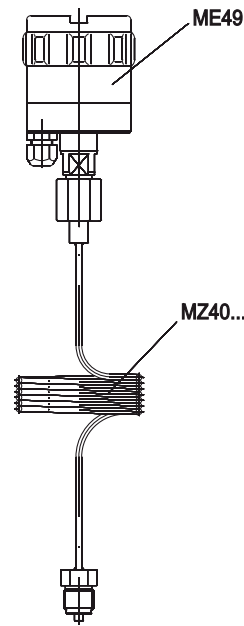
Bei anlagenseitig pulsierenden Drücken können Funktionsbeeinträchtigungen auftreten. Als Schutzmaßnahme wird der Einbau von Dämpfungselementen in die Druckanschlussleitungen empfohlen.

Bei gasförmigen Medien



Einstellbare Dämpfungsdrosseln MZ410. Im Betriebszustand Drosselnadeln so einstellen, dass das Ausgangssignal im gewünschten Maß beruhigt wird.

Bei flüssigen Medien



Kapillardrosselspulen MZ40

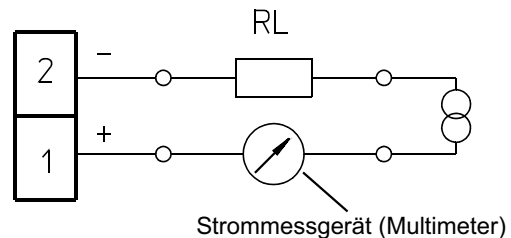
### 5.2. Nullpunkt- und Messbereichsjustierung



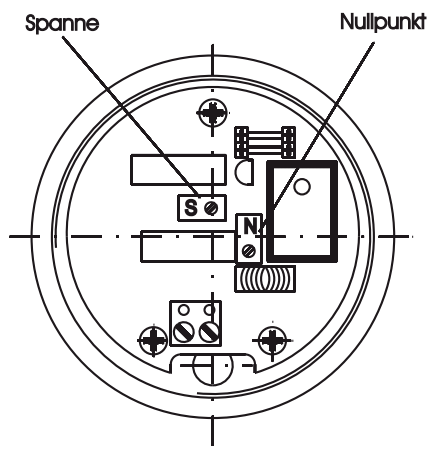
**Justierarbeiten nur außerhalb des Ex-Bereiches durchführen.**

Die Drucktransmitter werden werksseitig justiert ausgeliefert, so dass sich Justierarbeiten am Montageort im Regelfall erübrigen. Sollte das Ausgangssignal nachjustiert werden müssen, so kann dieses mit Hilfe der „S“ und „N“ Potenziometer geschehen.

Nach dem Abschrauben des Gehäusedeckels sind die Potenziometer zugänglich. Das Gerät wird gemäß Schaltbild elektrisch angeschlossen und zusätzlich ein Strommessgerät zwischen Drucktransmitter und Hilfsenergiequelle angeschlossen.



**Anschlussbild  
(nur für Justierarbeiten  
außerhalb des Ex-Bereiches)**



### Justierfolge:

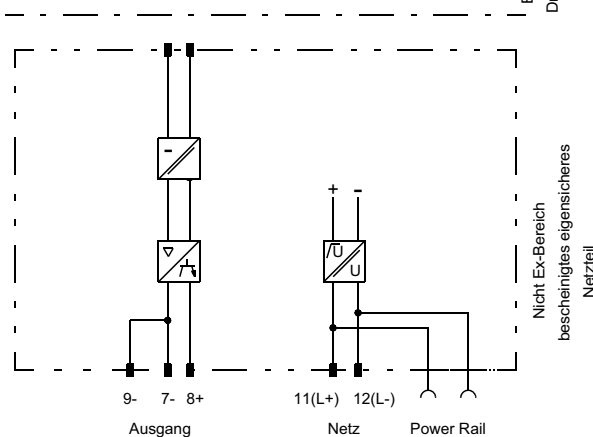
- Hilfsenergie einschalten
- Messsystem drucklos:  $p = 0$
- Anzeige bei Standardmessbereichen = 4,0 mA
- Bei Abweichungen kann das vom Strommessgerät angezeigte Ausgangssignal des Drucktransmitters mittels Nullpunktpotenziometer (N) korrigiert werden.
- Druck im Messsystem auf Messbereichsendwert einstellen (z.B. Druckerzeugung mittels Handpumpe u. Druckvergleichsgerät) Anzeige 20 mA. Bei Abweichungen Korrektur durch Verstellen des Spannenpotenziometers (S).
- Abschließend nochmalige Kontrolle von Nullpunkt und Messspanne, gegebenenfalls Nachkorrektur.

### 5.3. Anschlussbild

2-Draht Transmitter  
EEx ib IIC T6  
ME49



Ex-Bereich  
Drucktransmitter  
ME49...



Nicht-Ex-Bereich  
bescheinigtes eigensicheres  
Netzteil

## 6. Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

Um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen, empfehlen wir regelmäßige Prüfung des Gerätes wie:

- Überprüfung des Ausgangssignals.
- Kontrolle der Druckanschlussleitungen auf Dichtheit.
- Kontrolle des elektrischen Anschlusses (Klemmverbindung der Kabel)

Die genauen Prüfzyklen sind Betriebs- und Umgebungsbedingungen anzupassen. Beim Zusammenwirken verschiedener Gerätekomponenten sind auch die Bedienungsanleitungen aller anderen Geräte zu beachten.

## 7. Transport

Das Messgerät ist vor grober Stoßeinwirkung zu schützen. Der Transport ist ausschließlich in der für den Transport vorgesehenen Verpackung durchzuführen.

## 8. Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Um die Bearbeitung von zu beanstandenden oder zu reklamierenden Geräten für unsere Kunden service-freundlich zu gestalten, bitten wir, alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung abzustimmen.



Messstoffreste in und an ausgebauten Messgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtungen führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen. Gegebenenfalls sind die Geräte gründlich zu reinigen.

## 9. Zubehör

Nicht vorgesehen.

## 10. Entsorgung



Der Umwelt zuliebe ....

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstücke entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen bzw. sie weiter zu verwenden.

## 11. Technische Daten

### Allgemein

|                     |         |         |          |          |          |          |          |       |
|---------------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Messbereich         | 40 mbar | 60 mbar | 100 mbar | 160 mbar | 250 mbar | 400 mbar | 600 mbar | 1 bar |
| Überdrucksicherheit | 4 bar   | 4 bar   | 4 bar    | 6 bar    | 6 bar    | 6 bar    | 10 bar   | 4 bar |

|                     |         |         |       |        |        |        |        |        |
|---------------------|---------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Messbereich         | 1,6 bar | 2,5 bar | 4 bar | 6 bar  | 10 bar | 16 bar | 25 bar | 40 bar |
| Überdrucksicherheit | 4 bar   | 8 bar   | 8 bar | 12 bar | 32 bar | 32 bar | 60 bar | 60 bar |

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| Linearität               | ± 0,5% des Messbereichs |
| Hysterese                | < 0,1% des Messbereichs |
| zul. Umgebungstemperatur | -20° bis +60°C          |
| zul. Mediumtemperatur    | -20° bis +60°C          |
| zul. Lagertemperatur     | -30° bis +70°C          |

#### Elektrische Daten

**Betriebsspannung** 24 V DC (Bereich 15 - 30 V DC)

**Grenzwerte des Versorgungstromkreises**  
 $U_i \leq 30 \text{ V}$   
 $I_i \leq 100 \text{ mA}$   
 $P_i \leq 750 \text{ mW}$

|                              |   |
|------------------------------|---|
| innere wirksame Kapazität    | $C_i$ 15 nF   |
| innere wirksame Induktivität | $L_i$ 90 µH   |
| Ausgangssignal               | 4... 20 mA  |
| elektrische Anschlussart     | Zweileiter  |
| Bürde bei Nennspannung       | $\leq 450 \Omega$ oder $R_L [\Omega] \leq (UB-15 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$ |
| Strom/Spannungsbegrenzung    | ca. 30 mA   |
| Temperaturdrift, Nullpunkt   | 0,4 % FS/10 K   |
| Temperaturdrift, Messbereich | 0,05 % FS/10 K  |

**Zündschutzart** EEx ib IIC T6

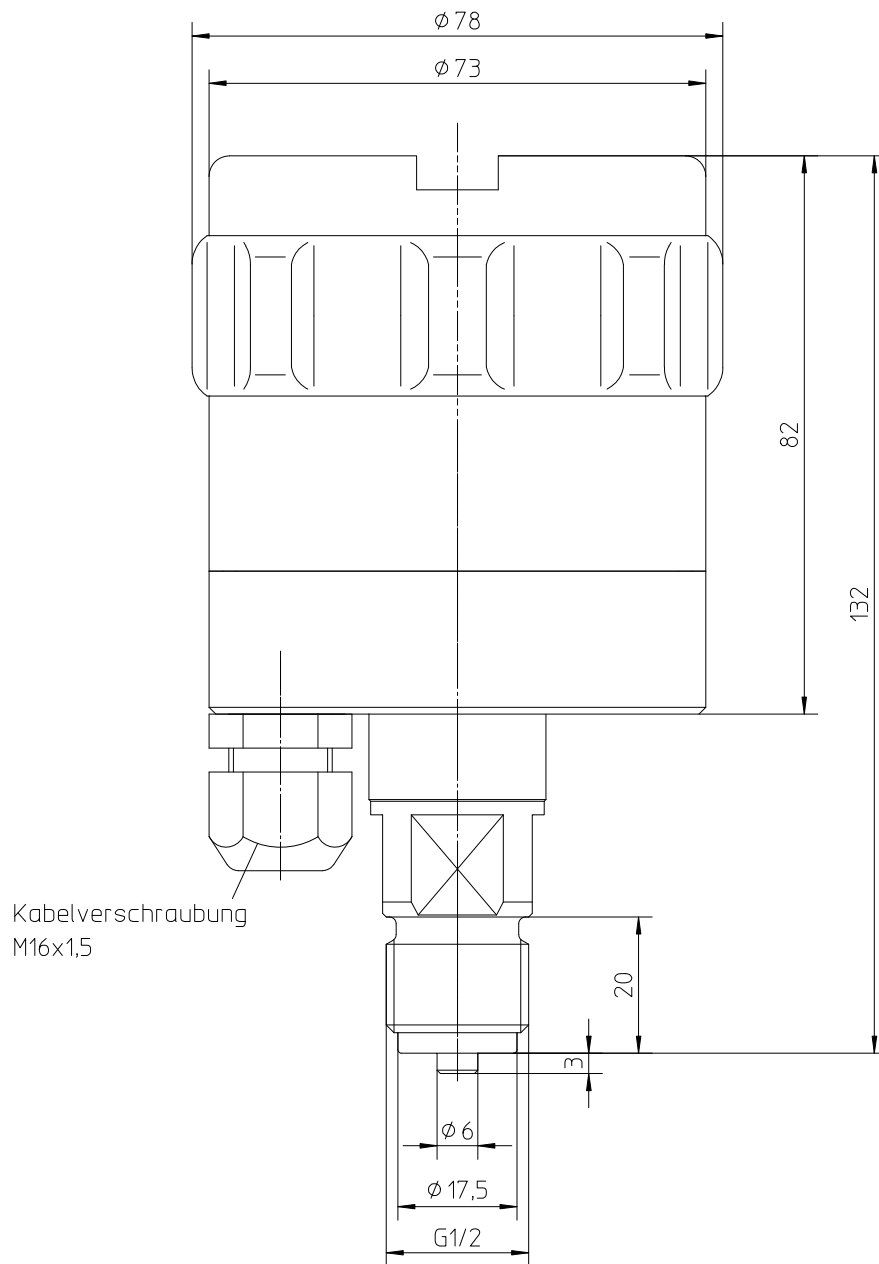
**Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG** CE0032  II 2 G

**EG-Baumusterprüfbescheinigung** BVS 03 ATEX E 414

#### Anschluss, Werkstoffe, Montage

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Druckanschluss                   | Anschlusszapfen G1/2B gemäß DIN EN 837  |
| elektrischer Anschluss           | Innenliegende Schraubklemme, Kabelverschraubung M16x1,5   |
| Schutzart                        | IP 65 nach DIN EN 60529   |
| Werkstoffe mediumberührter Teile | Chrom-Nickel-Stahl 1.4571, Keramik, FPM   |
| Werkstoff Gehäuse                | Aluminium lackiert  |
| Montage                          | - Zapfen- oder Muffenmontage nach DIN EN 837<br>- Wandmontage mit Hilfe des Wandhalters MZ 310.. und Manometeranschlussstück MZ 290...<br>- Manometeranschlussverschraubungen MZ 27... ermöglichen den direkten Anschluss von Rohrleitungen |

**12. Maßzeichnung** (alle Abmessungen in mm sofern nicht anders angegeben)





### 13. Bestellkennzeichen

**Drucktransmitter  
Ex ib IIC T6**

ME49 **F**   **8** **7** **B** **E** **A** **0** **0** **0** **0**

**Messbereich**

|                      |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|
| 0 ... 40 mbar .....  | > | 5 | 7 |
| 0 ... 60 mbar .....  | > | 5 | 8 |
| 0 ... 100 mbar ..... | > | 5 | 9 |
| 0 ... 160 mbar ..... | > | 6 | 0 |
| 0 ... 250 mbar ..... | > | 8 | 2 |
| 0 ... 400 mbar ..... | > | 8 | 3 |
| 0 ... 0,6 bar .....  | > | 0 | 1 |
| 0 ... 1 bar .....    | > | 0 | 2 |
| 0 ... 1,6 bar .....  | > | 0 | 3 |
| 0 ... 2,5 bar .....  | > | 0 | 4 |
| 0 ... 4 bar .....    | > | 0 | 5 |
| 0 ... 6 bar .....    | > | 0 | 6 |
| 0 ... 10 bar .....   | > | 0 | 7 |
| 0 ... 16 bar .....   | > | 0 | 8 |
| 0 ... 25 bar .....   | > | 0 | 9 |
| 0 ... 40 bar .....   | > | 1 | 0 |
| -1 ... 0 bar .....   | > | 3 | 1 |
| -1 ... 0,6 bar ..... | > | 3 | 2 |
| -1 ... 1,5 bar ..... | > | 3 | 3 |
| -1 ... 3 bar .....   | > | 3 | 4 |
| -1 ... 5 bar .....   | > | 3 | 5 |
| -1 ... 9 bar .....   | > | 3 | 6 |
| -1 ... 15 bar .....  | > | 3 | 7 |

**Druckanschluss**

Anschlusszapfen mit Außengewinde G1/2 B unten,  
Edelstahl rostfrei.....> 8 7

**Elektrisches Ausgangssignal**

4 - 20 mA 2-LEIT .....

**Elektrischer Anschluss**

Innenliegende Klemmleiste .....

**Betriebsspannung**

15 - 30 V DC.....> A

