

Contrans P Messumformer

AMD 200 / AMD 220
für Überdruck

Gebrauchsanweisung

42/15-536-12 DE





EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF CONFORMITY
ATTESTATION DE CONFORMITE C.E.

Hersteller: ABB Automation Products GmbH
Manufacturer / Fabricant: Minden

Anschrift: Schillerstraße 72
Address / Adresse: D-32425 Minden

Produktbezeichnung: Meßumformer Contrans P – Reihe AMD 2..
Product name: Transmitter Contrans P – Series AMD 2..
Désignation du produit: Transmetteur Contrans P – Série AMD 2..

Das Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

This product meets the requirements of the following European directives:

Les produits répondent aux exigences des Directives C.E. suivantes:

89/336/EWG 89/336/EEC 89/336/C.E.E.	EMV-Richtlinie * <i>Electromagnetic Compatibility Directive *</i> <i>Directives concernant la compatibilité électromagnétique *</i>
73/23/EWG 73/23/EEC 73/23/C.E.E.	Niederspannungsrichtlinie * <i>EC-Low-Voltage Directive *</i> <i>Directives concernant la basse tension *</i>
97/23/EG 97/23/EEC 89/336/C.E.E.	Druckgeräterichtlinie <i>Pressure Instruments Directive</i> <i>Directives concernant les appareils soumis à pression</i>

*** einschließlich Änderungen und deutscher Umsetzung durch das EMVG und Gerätesicherheitsgesetz**

** including alterations and German realization by the EMC law and the instruments safety law*

** y compris les modifications et la réalisation allemande par la loi concernant la compatibilité électromagnétique et la sécurité d'appareils*

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

Conformity with the requirements of these Directives is proven by complete adherence to the following standards:

La conformité avec les exigences de ces directives est prouvée par l'observation complète des normes suivantes:

EN 50 081-1 / EN 50 082-2 / EN 61 010-1

14.12.1999

Datum
Date
Date

Dieter Friedemann
Standortleitung
Division manager
Responsable de la division

Friedrich Kipp
Qualitätsmanagement
Quality management
Assurance de la qualité

ABB Automation Products GmbH

Postanschrift:
Schillerstraße 72
32425 Minden

Besuchsanschrift:
Schillerstraße 72
32425 Minden
Telefon +49 (0) 5 71 830-0
<http://www.abb.de/automation>

Sitz der Gesellschaft:
Göttingen
Registergericht:
Göttingen
Handelsregister:
HRB 423
USt-IdNr.: DE 115 300 097

Geschäftsführung:
Uwe Alwardt (Vorsitz)
Andreas Beaucamp
Burkhard Block

Bankverbindung:
Commerzbank AG Minden
Konto: 3 133 063
BLZ: 490 400 43
Swift COBA DE FF 490

Inhalt

1	Allgemeine Beschreibung	3
2	Montage	4
3	Elektrischer Anschluß	6
4	Inbetriebnahme	7
5	Kontrolle der Kalibrierung	8
6	Wartung	8
7	Geräteaufbau	9
8	Änderung der Geräteeinstellung	10
9	Fehlersuche	12
10	Instandsetzung	16
11	Technische Daten	20
12	Übereinstimmung mit Druckgeräterichtlinie (97/23/EG)	22
13	Maßbild	23

1 Allgemeine Beschreibung

Anwendung

Der Meßumformer AMD 200/AMD 220 mißt Über-/Unterdruck oder Füllstand von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Die Meßbereiche sind von 60 mbar bis 600 bar gestaffelt.

Die vom Meßstoff berührten Teile bestehen aus korrosionsbeständigen Werkstoffen. Das Elektronikgehäuse hat standardmäßig eine Epoxidharzlackierung.

An das Ausgangssignal von 4...20 mA können Anzeiger, Schreiber, Regler und Prozeßrechner angeschlossen werden.

Auf dem Typschild ist die jeweilige Meßumformerausführung beschrieben, wie Meßumformertyp, Fabrikationsnummer, Werkstoff der meßstoffberührten Teile (Trennmembran (AMD 200) bzw. Meßmembran (AMD 220)), Füllflüssigkeit (AMD 200), Betriebsspannung, Ausgangssignal, Einstellbereiche für Meßspanne und Meßanfang sowie die eingestellte Meßspanne.

Auf einem separaten Typschild ist, falls das Gerät dafür vorgesehen ist, die Ex-Ausführung beschrieben.

Aufbau

Der Meßumformer AMD 200/AMD 220 besteht aus dem Überdruckmeßwerk D 036 (2) bzw. Überdruckmeßwerk D 056 (1) und dem Verstärker mit den Potentiometern für Meßanfang, Meßspanne und Dämpfung (8).

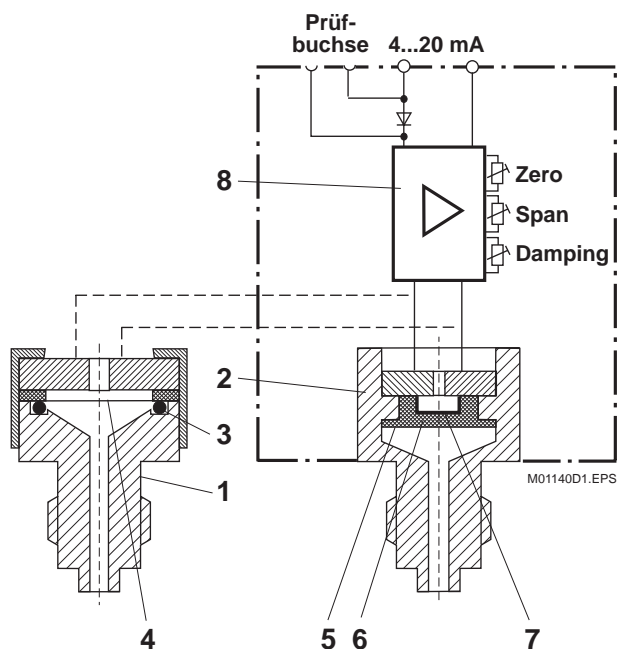
Beim Meßumformer AMD 220 wirkt der Prozeßdruck (p_e) wirkt direkt auf die Meßmembran (4), während beim AMD 200 sich der Druck über die Trennmembran (5) und die Füllflüssigkeit (6) auf die Meßmembran (7) überträgt.

Die Meßmembran wird dadurch minimal ausgelenkt und damit die Ausgangsspannung des Abgriffsystems verändert. Diese druckproportionale Änderung wird in einen eingepprägten Gleichstrom umgewandelt.

Für den Prozeßanschluß an das Meßwerk ist je nach Ausführung ein Zapfen G 1/2 A (DIN 16 288) oder ein Innengewinde 1/2 - 14 NPT vorhanden. Die Meßumformer arbeiten in Zweileitertechnik. Für die Betriebsspannung (12...45 V DC) und das Ausgangssignal (4...20mA) werden dieselben Leitungen benutzt.

Der elektrische Anschlußraum befindet sich hinter dem Schraubdeckel und ist räumlich von der Elektronik getrennt.

Im elektrischen Anschlußraum befinden sich Prüfbuchsen zur Messung des Ausgangssignales, ohne den Signalstrom zu unterbrechen. Ebenfalls sind hier Meßanfang, Meßspanne und elektrische Dämpfung über Potentiometer einstellbar, wobei das Meßspannenpotentiometer gegen unbeabsichtigte Verstellung geschützt ist.



- | | |
|-----------------|---|
| 1 Meßwerk D 056 | 6 Füllflüssigkeit |
| 2 Meßwerk D 036 | 7 Meßmembran |
| 3 O-Ring | 8 Verstärker mit Potentiometern für Meßanfang, Meßspanne und Dämpfung |
| 4 Meßmembran | |
| 5 Trennmembran | |

Bild 1. Funktionsschema

2 Montage

Allgemeines

Vor der Montage des Meßumformers ist zu prüfen, ob die vorliegende Geräteausführung die meßtechnischen und sicherheitstechnischen Anforderungen der Meßstelle erfüllt, z.B. in bezug auf Werkstoffe, Meßbereiche, Temperatur, Explosionsschutz und Betriebsspannung. Weiter sind die einschlägigen Richtlinien, Verordnungen, Normen sowie die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten! (z.B. VDE/VDI 3512, DIN 19210, VBG, Elex V, usw.)

Nachfolgend werden allgemeine Hinweise für eine fachgerechte Montage von Meßumformer und Meßleitung gegeben. Die Genauigkeit der Messung hängt im großen Maße vom richtigen Einbau des Meßumformers und der dazugehörigen Meßleitung ab. Kritische Umgebungsbedingungen, wie große Temperaturänderungen, Schwingung und Schock sollten von der Meßanordnung möglichst ferngehalten werden. Lassen sich aus baulichen, meßtechnischen oder anderen Gründen harte Umgebungsbedingungen nicht vermeiden, so kann es Einflüsse auf die Meßqualität geben! (siehe Abschnitt 10 "Technische Daten").

Ist an dem Meßumformer ein Druckfühler mit Kapillarrohrleitung angebaut, so ist zusätzlich die Gebrauchsanweisung 41/15-0813 zu beachten.

Meßumformer

Der Meßumformer kann direkt an die Absperrarmatur montiert werden. Wahlweise steht ein Befestigungswinkel für Wand- oder Rohrmontage (2"-Rohr) als Zubehör zur Verfügung.

Der Meßumformer ist vorzugsweise senkrecht zu montieren.

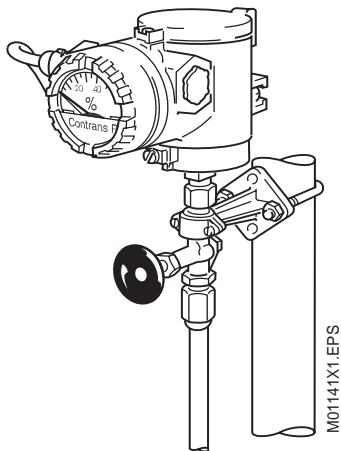


Bild 2. Montage direkt an der Absperrarmatur

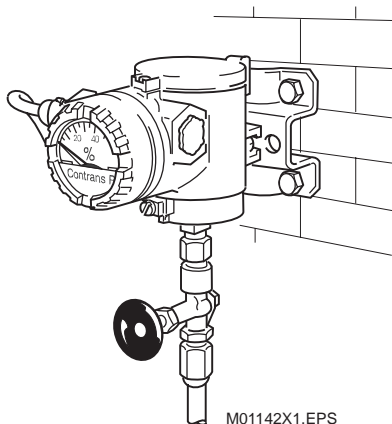
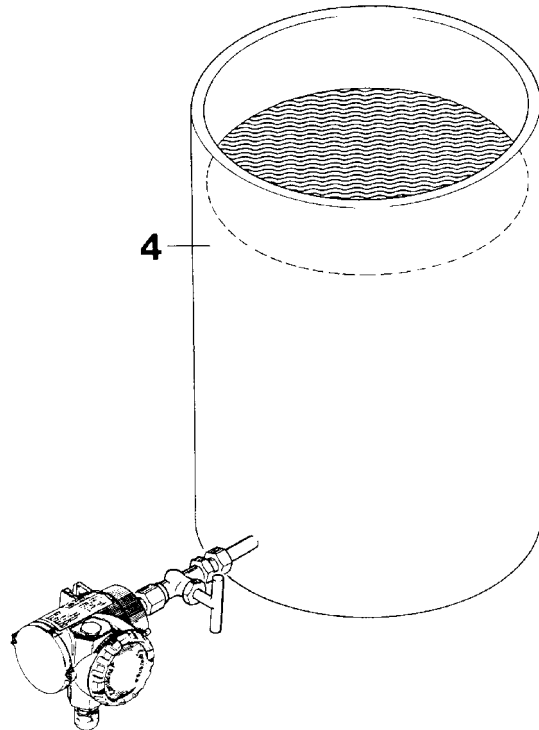


Bild 3. Wandmontage mit Befestigungswinkel



1 Meßumformer
2 Absperrventil

3 Prozeßleitung
4 Offener Behälter

(18 354)

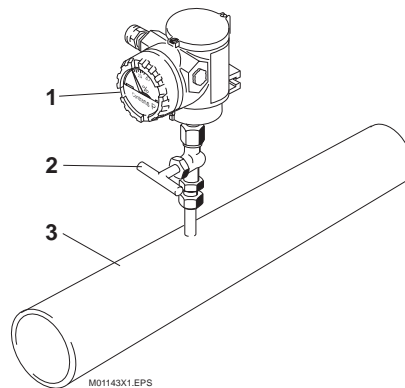


Bild 4. Direktmontage

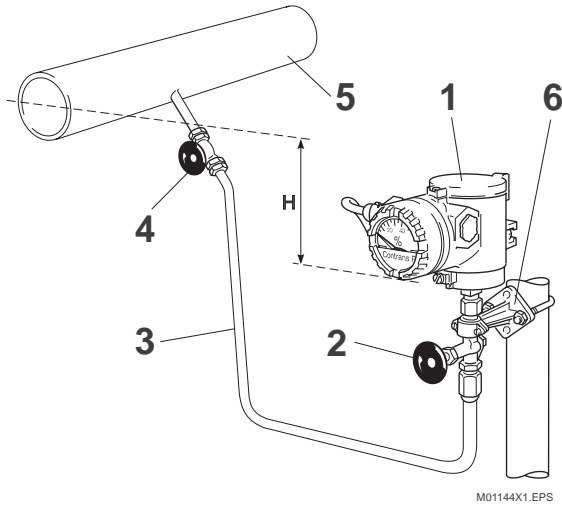
Meßleitung

Für eine fachgerechte Verlegung sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Meßleitung so kurz wie möglich und ohne scharfe Krümmung verlegen.
- Meßleitung so verlegen, daß darin keine Ablagerungen möglich sind, Gefälle/Steigung von ca. 8 % nicht unterschreiten.
- Meßleitung sollte vor dem Anschluß an das Meßwerk mit Druckluft oder besser mit dem Meßstoff ausgeblasen / ausgespült werden.
- Meßleitung bei flüssigem Meßstoff vollständig entlüften.
- Auf richtigen Anschluß der Meßleitung achten, (z.B. Dichtheit vorhanden?).
- Meßleitung so verlegen, daß Gasblasen bei Flüssigkeitsmessung bzw. Kondensat bei Gasmessung in die Prozeßleitung zurückgelangen.

Meßanordnung

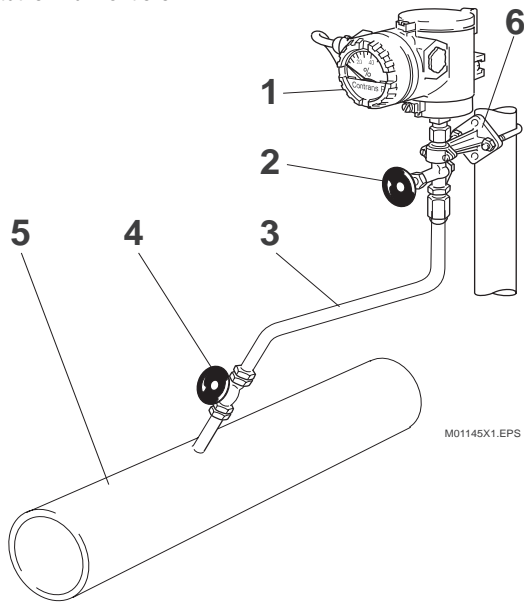
Flüssigkeitsmessung: Der Meßumformer ist möglichst unterhalb, aber zumindest auf gleicher Höhe mit dem Entnahmestutzen zu montieren. Bei Montage unterhalb des Entnahmestutzens verursacht der Höhenunterschied (H) zwischen Stutzen und Meßumformer eine Verschiebung des Meßanfanges.



- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1 Meßumformer | 4 Entnahmeabsperrenteil |
| 2 Absperrventil | 5 Prozeßleitung |
| 3 Meßleitung | 6 Meßgerätehalter |

Bild 5. Meßaufbaubeispiel einer Flüssigkeitsmessung

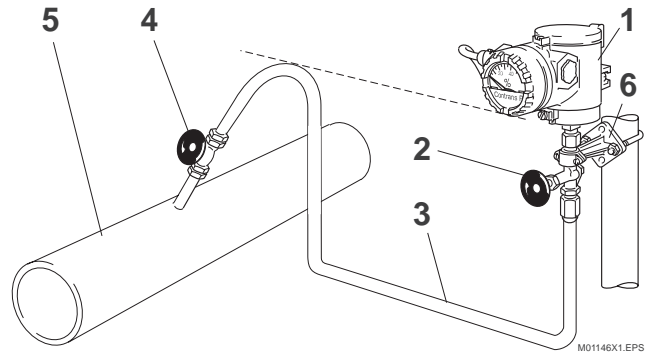
Gasmessung: Der Meßumformer ist möglichst oberhalb der Entnahmestutzen zu montieren.



- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1 Meßumformer | 4 Entnahmeabsperrenteil |
| 2 Absperrventil | 5 Prozeßleitung |
| 3 Meßleitung | 6 Meßgerätehalter |

Bild 6. Meßaufbaubeispiel einer Gasmessung

Dampfmessung: Der Meßumformer sollte wie in Bild 7 dargestellt montiert werden, damit die Meßleitung mit Kondensat gefüllt bleibt und kein Dampf direkt ins Meßwerk gelangt.



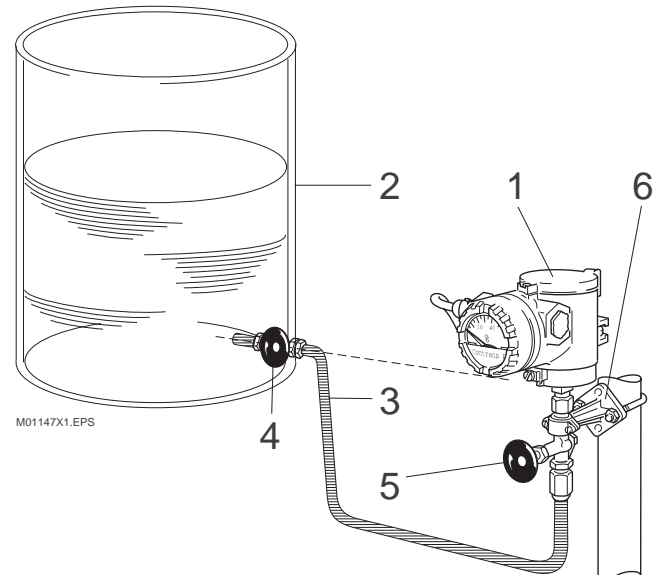
- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1 Meßumformer | 4 Entnahmeabsperrenteil |
| 2 Absperrventil | 5 Prozeßleitung |
| 3 Meßleitung | 6 Meßgerätehalter |

Bild 7. Meßaufbaubeispiel einer Dampfmessung

Füllstandmessungen: Der Meßumformer ist unterhalb, höchstens jedoch auf gleicher Höhe des unteren Entnahmestutzens zu montieren. Die Höhenlage des Meßumformers ist bestimmend für den Meßanfang.

Bei kritischen Füllstandmessungen (z. B. zähflüssiger oder aggressiver Meßstoff, bei Installationsproblemen) können Meßumformer mit Druckfühlersystemen (separate Trennmembran) geliefert werden.

Nur wenn es die örtlichen Bedingungen nicht zulassen oder andere Gesichtspunkte dagegensprechen, sollte von der vorgeschlagenen Installation abgewichen werden. Bei flüssigkeitsgefüllten Meßleitung sind dann bei Überhöhungen Gassammler mit Entlüftungsventilen vorzusehen.



- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1 Meßumformer | 4 Entnahmeabsperrenteil |
| 2 Offener Behälter | 5 Absperrventil |
| 3 Meßleitung | 6 Meßgerätehalter |

Bild 8. Meßaufbaubeispiel einer Füllstandmessung bei offenem Behälter

3 Elektrischer Anschluß

- 2 x Innengewinde Pg 13.5 mit 1 Verschraubung Pg 13.5
- 2 x Innengewinde Pg 13.5 mit 2 Verschraubungen Pg 13.5
- 2 x Innengewinde 1/2-14 NPT

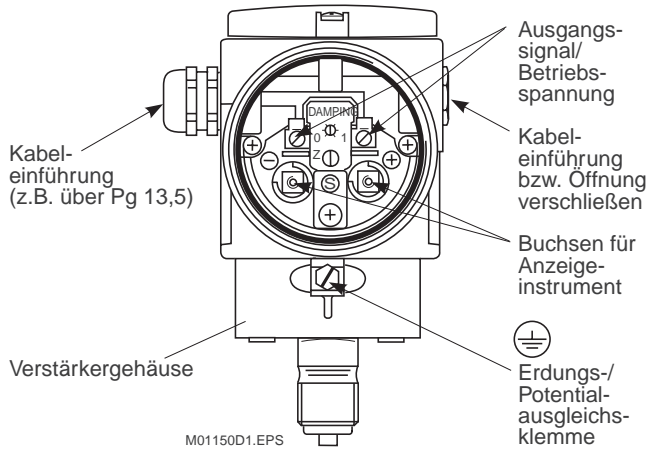


Bild 9. Kabelanschlußraum

Zum elektrischen Anschluß ist der Schraubdeckel zu öffnen, die Signal-Leitung durch die Kabeleinführung in den Kabelanschlußraum führen und an den Klemmen ⊕ und ⊖ anschließen. Die Schraubklemmen sind für Leitungsquerschnitte von 0,5...2,5 mm² vorgesehen. Wird eine Kabeleinführung nicht benutzt, so ist diese mit einem entsprechenden Verschlußstopfen zu verschließen.

Die werksseitig mitgelieferten Verschraubungen (SW 24 mm für Pg 13,5, zul. Kabel-Ø: 6...12mm) und Verschlußstopfen (SW 22 mm für Pg 13,5) sind lose in das Verstärkergehäuse eingeschraubt. Zur Erreichung der Schutzart IP 65 sind die Teile mittels eines geeigneten Werkzeuges handfest in das Gehäuse einzuschrauben.

- Mit 1 Stecker Han 8U

Der elektrische Anschluß erfolgt außen am Gehäuse über den Stecker Han 8U. Die Gerätesteckdose für den Anschluß des Kabels wird bei Steckerausführung in Einzelteilen als Zubehör dem Meßumformer beigelegt. **Der beigefügte Anschlußplan ist zu beachten.**

Achtung:

Bevor die Buchsen ganz in das Buchsenteil hineingedrückt werden, nochmals die Anschlußpunkte kontrollieren. Falsch eingesetzte Buchsen lassen sich nur mit einem Ausdrückwerkzeug (Sach-Nr.: 0949 813) wieder herausdrücken.

Steckdoseneinsatz (Sicht auf Buchsen):



Crimpschluß für 0,75...1,0mm²-Leiter (auch lötlbar)
Bild 10. Anschlußplan für den Steckdoseneinsatz

Montage:

Die Kontaktbuchsen (2) werden an die 1,5...2 cm abgemantelten und ca. 8 mm isolierten Kabelenden gecrimpt oder gelötet und von hinten in das Buchsenteil (1) eingeführt. Druckschraube (5), Druckring (7), Dichtring (4) und Tüllengehäuse (3) sind vor der Montage in der angegebenen Reihenfolge auf das Kabel zu schieben (ggf. ist der Dichtring (4) dem Kabeldurchmesser anzupassen).

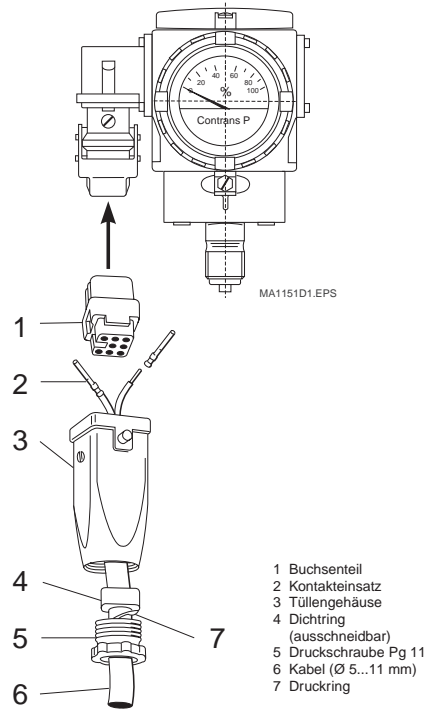


Bild 11. Montage der Steckdose

Die Signal-Leitungen müssen nicht abgeschirmt sein. Jedoch sollten sie nicht mit anderen Stromleitungen (mit induktiver Last usw.) zusammen verlegt werden. Die Nähe großer elektrischer Anlagen ist zu vermeiden. Für die Erdung (PE) des Meßumformers steht außen am Gehäuse eine Klemme (⊕) zur Verfügung.

Für die Speisespannung (U_s) können Speisegeräte, Batterien oder Netzgeräte eingesetzt werden. Eine eventuell vorhandene Restwertigkeit der Betriebsspannung ist für das Ausgangssignal vernachlässigbar. Die zulässige Betriebsspannung (U_B) beträgt 12...45 V DC. Die max. Bürde R des Signalstromkreises errechnet sich aus:

$$R \leq \frac{U_s - 12V}{20 \text{ mA}} \text{ k}\Omega \quad U_s = \text{Speisespannung des Speisegerätes, Netzgerätes...}$$

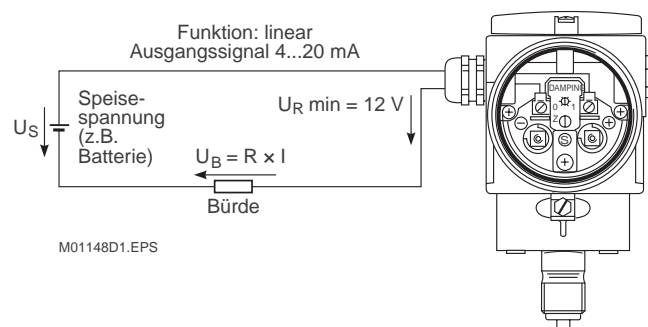


Bild 12. Anschlußschema

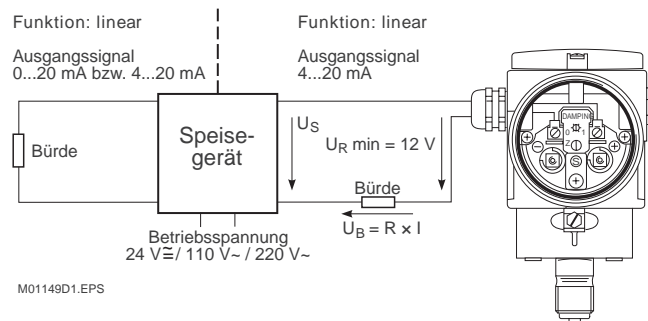


Bild 13. Anschluß über Speisegerät

Berührungsschutz

Bei geöffneten Gehäusedeckeln ist kein Berührungsschutz gegeben. Keine leitfähigen Teile berühren.

Überspannungskategorie

Die Signalstromkreise des Meßumformers entsprechen der Überspannungskategorie II.

Überstromschutz / Netztrennung

Da der Meßumformer keine Abschaltetelemente besitzt, sind Überstromschutzeinrichtungen bzw. Netztrennmöglichkeiten anlagenseitig vorzusehen.

Erdung / Schutzleiter

Der Meßumformer arbeitet innerhalb der spezifizierten Genauigkeit bei Common-Mode-Spannungen zwischen Signalleitungen und Gehäuse bis 250 V.

Damit die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie und der entsprechenden VDE-Vorschriften für die Installation von elektrischen Betriebsmitteln erreicht werden, muß das Gehäuse schutzgeschaltet werden (z.B. Erdung, Schutzleiter), wenn Spannungen >150V auftreten können.

Hinweise zum Explosionsschutz

Für die Installation (elektrischer Anschluß, Erdung/Potentialausgleich, usw.) von explosionsgeschützten Meßumformern sind die nationalen Rechtsverordnungen, DIN/VDE-Bestimmungen, Explosionsschutzrichtlinien und der Ex-Prüfungsschein des Gerätes zu beachten. Die bescheinigte Explosionssicherheit des Meßumformers ist auf dem Typschild angegeben.

Meßumformer der Zündschutzart "Eigensicher" gemäß CENELEC:

- Nur eigensichere Geräte im Meßumformer-Signalstromkreis installieren.
- Der Signalstromkreis darf unterbrochen werden, während der Meßumformer in Betrieb ist (z. B. Signalleitungen ab- und anklemmen).
- Das Gehäuse darf während des Betriebes geöffnet werden.

4 Inbetriebnahme

Wenn die Installation des Meßumformers abgeschlossen ist, erfolgt die Inbetriebnahme durch Einschalten der Betriebsspannung.

Hinweis: Ist das Gerät mit analogem Anzeigeelement ausgerüstet, so steht der Zeiger des Instrumentes bei **nicht** angelegter Betriebsspannung unter Null.

Die Absperrarmaturen sollten in folgender Reihenfolge betätigt werden (Grundeinstellung sämtliche Ventile geschlossen):

- Entnahmeabsperrventil -soweit vorhanden- öffnen.
- Absperrventil öffnen.

Die Außerbetriebsetzung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Dämpfung

Ein durch den Prozeß verursachtes unruhiges Ausgangssignal des Meßumformers kann elektrisch geglättet (gedämpft) werden.

Dazu ist ein vom Kabelanschlußraum her zugängliches Dämpfungspotentiometer (Bild 9) mit Skalierung vorhanden.

Die Zeitkonstanten sind von 0.3 sec. bis 6.6 sec. stufenlos einstellbar.

Im Auslieferungszustand ist das Dämpfungspotentiometer auf 0.3 sec. eingestellt; das entspricht Linksanschlag. Pro Teilstrich nimmt die Zeitkonstante bei Drehung im Uhrzeigersinn um ca. 1 sec. zu.

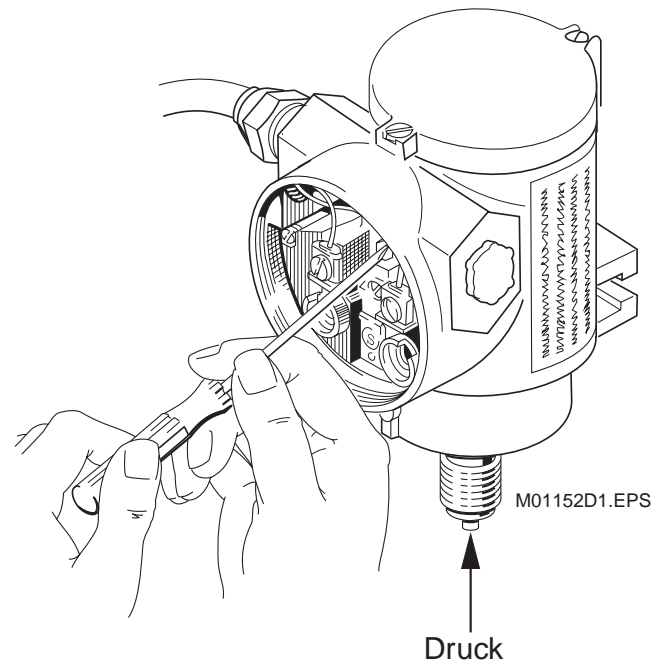


Bild 14. Einstellung der Dämpfung mittels eines Schraubendrehers

5 Kontrolle der Kalibrierung

Der Meßumformer ist vom Hersteller nach den Bestangaben kalibriert worden. Die eingestellten Werte für Meßanfang und Meßende sind dem Typschild zu entnehmen.

Grundsätzlich gilt:

In der Zeile "eing./adj." ist der 1. Druckwert (z.B. 0.00 bar) immer dem 4 mA-Signal und der 2. Druckwert (z.B. 6.000 bar) immer dem 20 mA-Signal zugeordnet.

Zero - 1.0 ... + 14.0; Span 2.0 ... 16 bar
12 ... 45 V DC / 4 ... 20 mA
eing./adj. + 0.00 ... + 6.0000 bar

M01295D1.EPS

= 20 mA

= 4 mA

Bild 15. Typschild (Ausschnitt)

Zur Überprüfung des Meßumformers werden Meßanfang und Meßende als Druck am Meßwerk vorgegeben.

Als Geber können Reduzierstationen mit einstellbarem Druck und Vergleichsanzeige benutzt werden. Beim Anschluß ist darauf zu achten, daß Restflüssigkeiten (bei gasförmigen Prüfstoffen) oder Luftblasen (bei flüssigen Prüfstoffen) in den Anschlußleitungen vermieden werden, da sie Fehler bei der Überprüfung bewirken können.

Die Genauigkeit der verwendeten Meßgeräte sollte **mindestens 3-fach kleiner sein** als die des Meßumformers.

Das Ausgangssignal ist an den Prüfbuchsen ⊕ und ⊖ meßbar. Die Buchsen sind für 4.3 mm-Büchelstecker geeignet. Spannungsabfall des Strommeßgerätes < 300 mV bei 20 mA. Das Strommeßgerät kann natürlich auch in den Ausgangsstromkreis geschaltet werden.

Wird bei Meßumformern in der Zündschutzart "Eigensicherheit" bei Vorliegen von Explosionsgefahr ein Strommeßgerät an die Prüfbuchsen angeschlossen, oder ein Modem parallel geschaltet, so müssen die Summen der Kapazitäten und Induktivitäten aller Stromkreise, einschließlich Meßumformer (siehe Typschild), gleich oder kleiner als die zulässigen Kapazitäten und Induktivitäten des eigensicheren Signalstromkreises sein (siehe Typschild Speisegerät). Es dürfen nur passive oder explosionsgeschützte Prüfgeräte bzw. Anzeigeeinstrumente angeschlossen werden.

Hinweis: In den Prüfbuchsen befindet sich M5-Gewinde zum festen Installieren eines externen Anzeigeeinstrument.

Reihenfolge der Arbeitsschritte:

1. Meßanfang (4 mA) kontrollieren
2. Meßende (20 mA) kontrollieren

Eine Korrektur des Meßanfanges beeinflusst nicht die eingestellte Meßspanne. Ebenso bleibt bei einer Korrektur der Meßspanne (des Meßendes) der eingestellte Meßanfang erhalten.

1. Meßanfang (4 mA) kontrollieren

Bei entsprechender Druckvorgabe, gemäß Typschildangabe, muß das Strommeßgerät 4 mA anzeigen.

Abweichungen mit dem Potentiometer "Z" (ZERO) unter Verwendung eines Schraubendrehers korrigieren. Drehen im Uhrzeigersinn bedeutet erhöhen des Ausgangssignales.

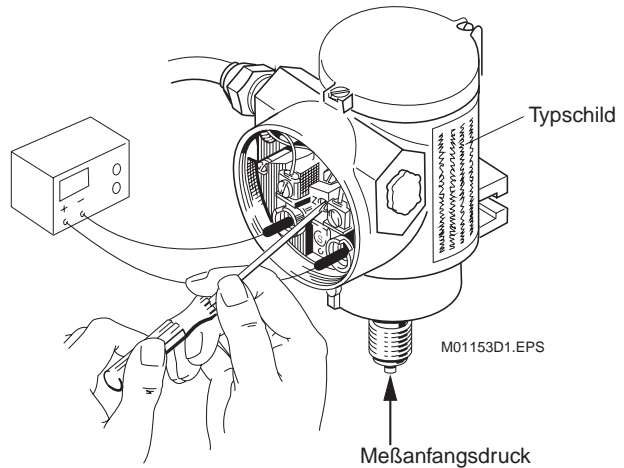


Bild 16. Korrektur des Meßanfanges

2. Meßende (20 mA) kontrollieren

Bei entsprechender Druckvorgabe, gemäß Typschildangabe, muß das Strommeßgerät 20 mA anzeigen.

Abweichungen mit dem Potentiometer "S" (SPAN) unter Verwendung eines Schraubendrehers korrigieren.

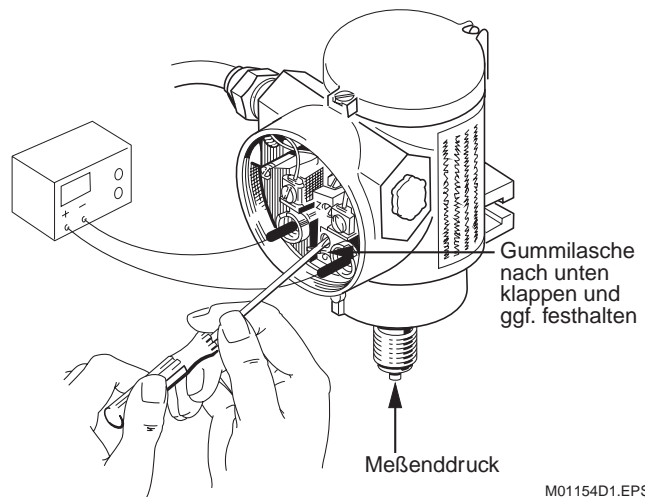


Bild 17. Korrektur des Meßendes

6 Wartung

Der Meßumformer ist wartungsfrei.

Es genügt, wenn das Ausgangssignal in bestimmten Zeitintervallen - abhängig von den Betriebsbedingungen - nach Abschnitt 5 "Bedienung" überprüft wird.

7 Geräteaufbau

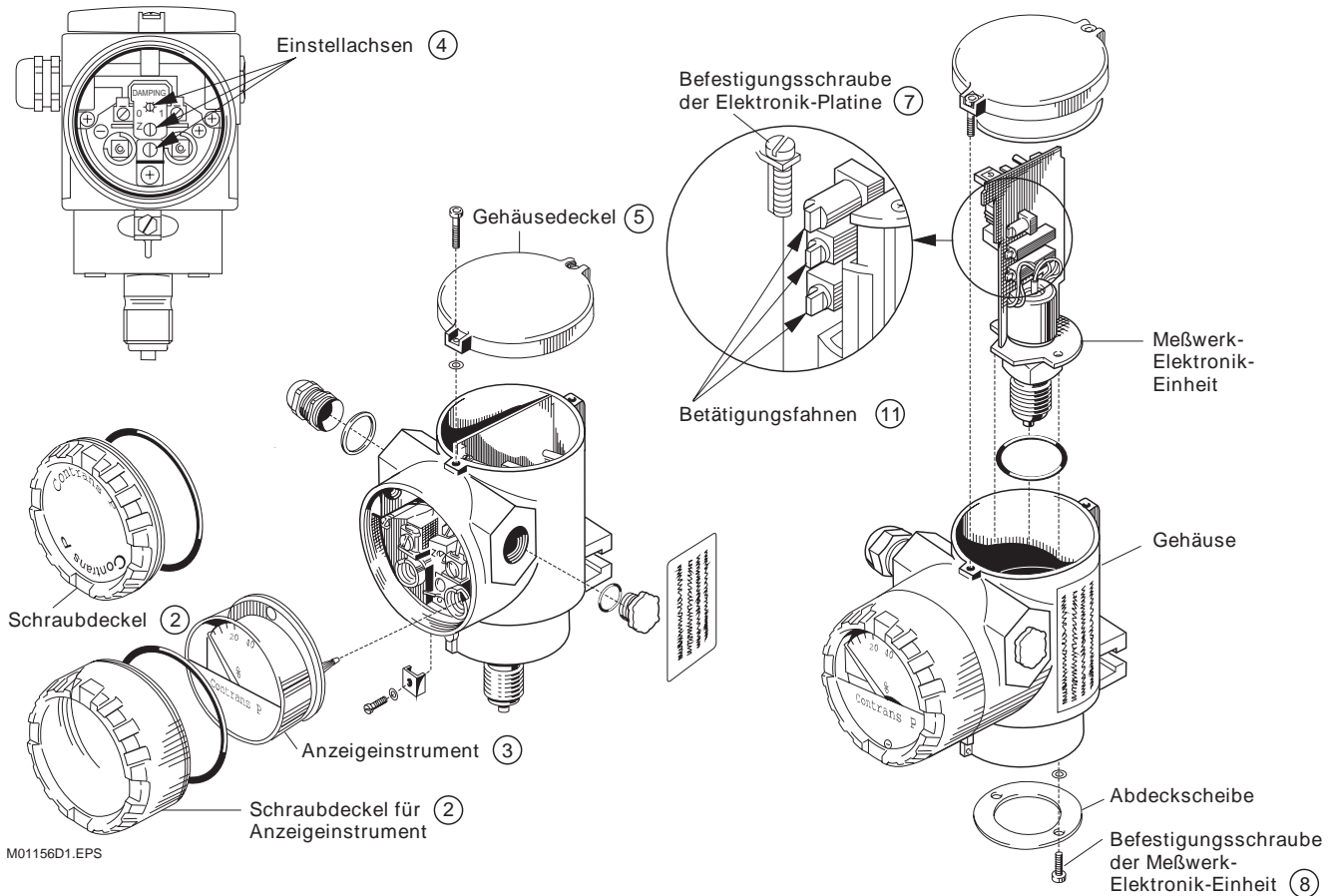


Bild 18. Explosionszeichnung z.B. AMD 200

Hinweise zum Aus- und Einbau der Meßwerk-Elektronik-Einheit Handhabungsvorschriften:

Der Verstärker beinhaltet CMOS-Schaltkreise, die durch elektrostatische Aufladungen beschädigt werden können. Deshalb müssen bei Arbeiten am Verstärker Personal, Arbeitsplatten, Geräte und Werkzeuge auf demselben Potential sein; z.B. durch Verwendung einer geerdeten, leitfähigen Unterlage und Potentialausgleich zum Körper durch Haftband.

Lötarbeiten am Meßumformer dürfen nur im ausgeschalteten Zustand und mit einem **potentialfreien** Lötcolben durchgeführt werden. Im Zweifelsfall ist zwischen Lötcolbenspitze und ⊕ Ausgang des Meßumformers für einen Potentialausgleich zu sorgen.

Ausbau (siehe Bilder 18 und 19)

1. Beim **AMD 200** mit Meßbereich **600 bar** und Prozeßanschluß **1/2-14 NPT Innengewinde**: **Schweißpunkt** entfernen und **Anschlußstück** (SW 36 mm) durch Gegenhalten am Meßwerkvierkant (SW 22 mm) lösen (Bild 19). Anschlußstück vom Meßwerk schrauben.
2. **Schraubdeckel** abschrauben.
3. **Anzeigeeinstrument** - falls vorhanden - herausziehen.
4. Die Nuten der **Einstellachsen** für die Potentiometer "S", "Z" und "DAMPING" so wie in Bild 18, links oben dargestellt, senkrecht ausrichten.
5. **Gehäusedeckel** lösen (Kreuzschlitzschrauben - unverlierbar, Schraubendreher Größe 1).
6. Die zwei Drähte -vom Kabelanschlußraum kommend- an den Lötunkten + (Schlitz) und - (Lötfläche) der Elektronikplatine ablöten (Belegung merken). Handhabungsvorschriften beachten.
7. **Befestigungsschraube der Elektronikplatine** herausschrauben.

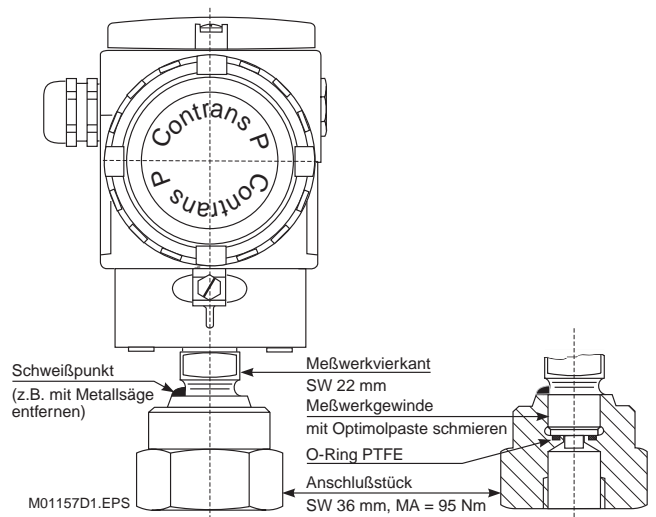


Bild 19. AMD 200: Meßbereich 600bar und Prozeßanschluß 1/2-14 NPT Innengewinde

8. Die zwei **Befestigungsschrauben der Meßwerk-Elektronik-Einheit** herausschrauben (Innensechskantschraube SW 4mm).
9. **Meßwerk-Elektronik-Einheit** vorsichtig aus dem **Gehäuse** herausnehmen.

Einbau (siehe Bilder 18 und 19)

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei sind zusätzlich einige Hinweise zu beachten.

10. O-Ringe auf Beschädigung überprüfen und ggf. erneuern (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85).

- Die **Betätigungsfahnen** der Potentiometer parallel zur Elektronikplatine stellen (Einstellachsen senkrecht ausrichten!).
- Die Gewinde der zwei **Befestigungsschrauben der Meßwerk-Elektronik-Einheit** mit Optimolpaste LN AU 598 (Lieferant: Optimol Ölwerke GmbH, 8000 München) schmieren. Schrauben mit einem Anzugsmoment von **MA = 4 Nm** anziehen.

- Beim **AMD 200** mit Meßbereich **600bar** und Prozeßanschluß **1/2-14 NPT Innengewinde: O-Ring** zwischen Meßwerk und Anschlußstück erneuern (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85). Den neuen O-Ring in die Einlegut des Anschlußstückes legen. **Meßwerkgewinde (G1/2A)** mit Optimolpaste LN AU 598 schmieren und das **Anschlußstück** durch Gegenhalten am Meßwerkvierkant mit einem Anzugsmoment von **MA = 95 Nm** anziehen (Bild 19).

8 Änderung der Geräteeinstellung

Erforderlich wenn,

- der Meßumformer auf eine andere Meßspanne bzw. einen anderen Meßanfang als auf dem Typschild (Bild 15) angegeben, eingestellt werden soll.
- der Verstärker bzw. das Meßwerk ausgetauscht wurde.

Allgemeines

Die Meßspanne und der Meßanfang sind stufenlos zwischen den auf dem Typschild angegebenen Werten einstellbar. Diese Werte, die vom Meßwerk bestimmt sind, dürfen nicht überschritten werden. Die Meßspanne wird durch Einstellen des Meßendes kalibriert.

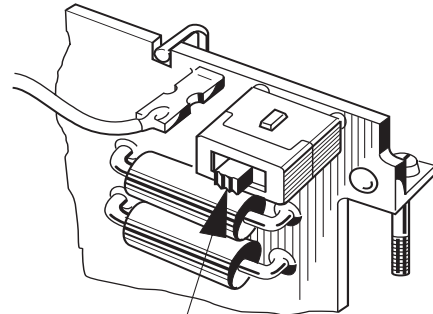
Eine Änderung des Meßanfanges beeinflusst nicht die Meßspanne. Ebenso bleibt bei einer Änderung der Meßspanne der Meßanfang unverändert.

Die Genauigkeit der verwendeten Meßgeräte sollte **vielfach besser** sein als die des Meßumformers.

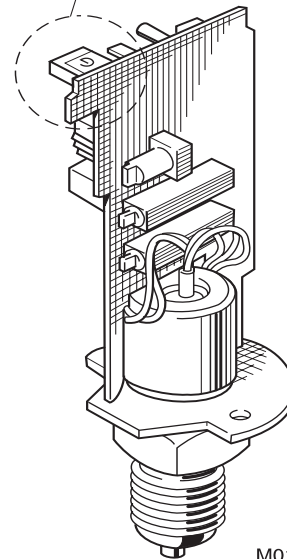
Im nachfolgendem wird das Einstellverfahren nach der Fabrikationsnummer (F.-No.) des Meßumformers unterschieden. Die F.-No. finden Sie in der 2. Zeile auf dem Typschild wieder.

Einstellverfahren für Meßumformer bis F.-No. 155xx x x49999

- Für die Voreinstellung des Meßanfanges befindet sich auf der Elektronikplatine ein Schiebeschalter (Bild 20). Anhand der Tabelle 1 die Position des Schiebeschalters gemäß der gewünschten Kennlinie ermitteln.
Hinweis: Eine Umkehrung der Kennlinie (steigend in fallend oder umgekehrt) kann nur beim Hersteller erfolgen.
- Ist eine Änderung der Position erforderlich, den Gehäusedeckel (Bild 18) bei ausgeschalteter Hilfsenergie abschrauben.
- Schiebeschalter in die nach Tabelle 1 ermittelte Position bringen.
- Schraubdeckel abschrauben und, falls vorhanden, Anzeigeinstrument herausziehen (Bild 18).
- Strommeßgerät (Milliampereskala, $R_i \leq 15 \text{ Ohm}$) an die Prüfbuchsen \oplus und \ominus ($\varnothing 4 \text{ mm}$ / M5-Gewinde) anschließen (Bild 9).
- Hilfsenergie einschalten.
- Den Druck entsprechend dem Meßanfangswert auf das Meßwerk geben. Mit Hilfe eines Schraubendrehers das Potentiometer "Z" (Bild 16) so lange betätigen, bis das Strommeßgerät 4 mA anzeigt (drehen im Uhrzeigersinn bedeutet erhöhen des Ausgangssignals).
Hinweis: Eine Änderung des Meßanfanges beeinflusst **nicht** die Meßspanne.
- Den Druck entsprechend dem Meßendwert auf das Meßwerk geben. Mit Hilfe eines Schraubendrehers das Potentiometer "S" (Bild 17) so lange betätigen, bis das Strommeßgerät 20mA anzeigt.
Hinweis: Eine Änderung der Meßspanne beeinflusst **nicht** den Meßanfang.
- Meßanfang nochmals kontrollieren.
- Einstellwerte dokumentieren.



Schiebeschalter



M01155D1.EPS

Bild 20. Lage des Schiebeschalters z.B. AMD 200

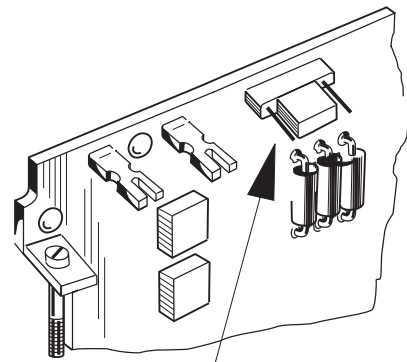
Einstellgrenzen des Meßanfanges in % der max. Meßspanne	Gewünschte Kennlinie		Meßanfangsverschiebung mit Schiebeschalter
	steigend	fallend	
0%, +/-35%			
+30%, +87.5% +30%, +100%			
-100%(-1bar), -30% -87.5%, -30%			

M01296D1.EPS

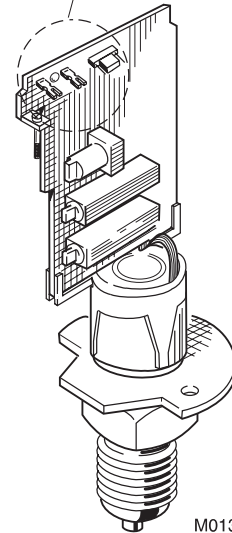
Tabelle 1. Voreinstellung Meßanfang

Einstellverfahren für Meßumformer ab F.-No. 155xx x x5xxxx

1. Anhand der Tabelle 2 die Lage der **Steckbrücke** (Bild 21) für den gewünschten Meßanfang und die Position der **Lötbrücke** (Bild 22) für die Kennlinie ermitteln.
2. Ist eine Änderung der Steckbrücke / Lötbrücke erforderlich, den Gehäusedeckel (Bild 18) bei ausgeschalteter Hilfsenergie abschrauben.
3. Steckbrücke und ggf. Lötbrücke in die nach Tabelle 2 ermittelte Position bringen.
4. Schraubdeckel abschrauben und, falls vorhanden, Anzeigeinstrument herausziehen (Bild 18).
5. Strommeßgerät (Milliampereskala, $R_i \leq 15 \text{ Ohm}$) an die Prüfbuchsen \oplus und \ominus ($\varnothing 4 \text{ mm}$ / M5-Gewinde) anschließen (Bild 9).
6. Hilfsenergie einschalten.
7. Den Druck entsprechend dem Meßanfangswert auf das Meßwerk geben. Mit Hilfe eines Schraubendrehers das Potentiometer "Z" (Bild 16) so lange betätigen, bis das Strommeßgerät 4 mA anzeigt (drehen im Uhrzeigersinn bedeutet erhöhen des Ausgangssignals).
Hinweis: Eine Änderung des Meßanfanges beeinflusst **nicht** die Meßspanne.
8. Den Druck entsprechend dem Meßendwert auf das Meßwerk geben. Mit Hilfe eines Schraubendrehers das Potentiometer "S" (Bild 17) so lange betätigen, bis das Strommeßgerät 20mA anzeigt.
Hinweis: Eine Änderung der Meßspanne beeinflusst **nicht** den Meßanfang.
9. Meßanfang nochmals kontrollieren.
10. Einstellwerte dokumentieren.



Steckbrücke für Meßanfang



M01359D1.EPS

Bild 21. Lage der Steckbrücke z.B. AMD 200

Einstellgrenzen des Meßanfanges in % der max. Meßspanne	Steigende Kennlinie	Fallende Kennlinie	Meßanfangsverschiebung mit Steckbrücke
	Position der "Lötbrücke für Kennlinie" Af <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> As	Position der "Lötbrücke für Kennlinie" Af <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> As	
0%, +35% -35%, 0%			
+30%, +87,5% +30%, +100%			
-100% (-1bar), +30% -80%, +30%			

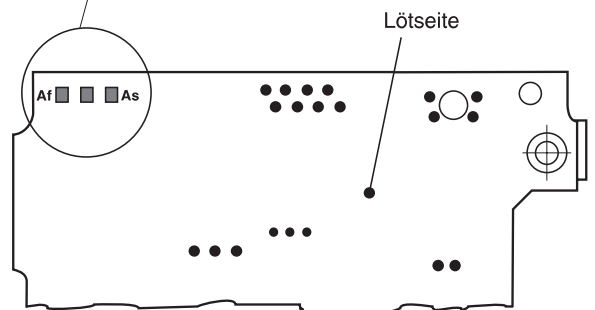
M01361D2.EPS

Tabelle 2. Voreinstellung Meßanfang und Kennlinie

steigende Kennlinie
fallende Kennlinie



Lötbrücke für Kennlinie



M01360D1.EPS

Bild 22. Lage der "Lötbrücke für Kennlinie"

9 Fehlersuche

Störung und mögliche Ursachen

1. Kein Ausgangssignal

- Absperrventil noch geschlossen.
- Meßleitung bzw. Armatur verstopft.
- Falsche Betriebsspannung oder falsch gepolt angeschlossen.

2. Unregelmäßiges Ausgangssignal

- Pulsierender Meßstoff.
- Bürde außerhalb der zulässigen Grenzen.
- Meßleitung bzw. Armatur verstopft.
- Unterbrechung bzw. Kurzschluß im Meßkreis.

Können diese Störungen ausgeschlossen werden, sollte der Meßumformer folgender Prüfung unterzogen werden, um festzustellen, ob der Fehler im Meßwerk oder in der Elektronik liegt. Unter Abschnitt 7, Kapitel "Hinweise zum Aus- und Einbau der Meßwerk-Elektronik-Einheit" beachten.

Flußdiagramm zur Fehlersuche am AMD 200 bis F.-No. 155xx x x49999 (siehe Bild 23)

Handhabungsvorschriften beachten (Seite 9)

1. Meßwerk-Elektronik-Einheit ausbauen (Abschnitt 7 "Geräteaufbau" Kapitel "Hinweise zum Aus- und Einbau der Meßwerk-Elektronik-Einheit" beachten).
 2. Verdrahtung zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Lötstützpunkte: A (rt), B (sw), C (bl) E (ws), D (ge)-Bild 23).
 3. Zur Spannungsmessung ein **hochohmiges** Instrument verwenden ($R_i \geq 100 \text{ k}\Omega$).
 4. Die beiden Litzen "ws" und "ge" miteinander verbinden.
 5. An die Litzenverbindung "ws-ge" und der "schwarzen" Litze eine Spannung von **1,60 Vdc** legen.
 6. Zwischen den Litzen "rt" und "bl" mit einem **hochohmigen** Instrument:
 - bei $p_e = 0\%$ Meßbereich $< \pm 10 \text{ mVdc}$ messen,
 - bei $p_e = 100\%$ Meßbereich 1) ca. 40 ... 100 mV DC messen.
 7. Werden die Werte angezeigt, so kann davon ausgegangen werden, daß der Verstärker defekt ist.
 8. Verstärker bzw. Meßwerk gemäß Abschnitt 10 "Instandsetzung" austauschen.
- 1) Wenn nicht voller Druck (100% p_e) auf das Meßwerk gegeben werden kann, **Spreizungsfaktor** berücksichtigen!

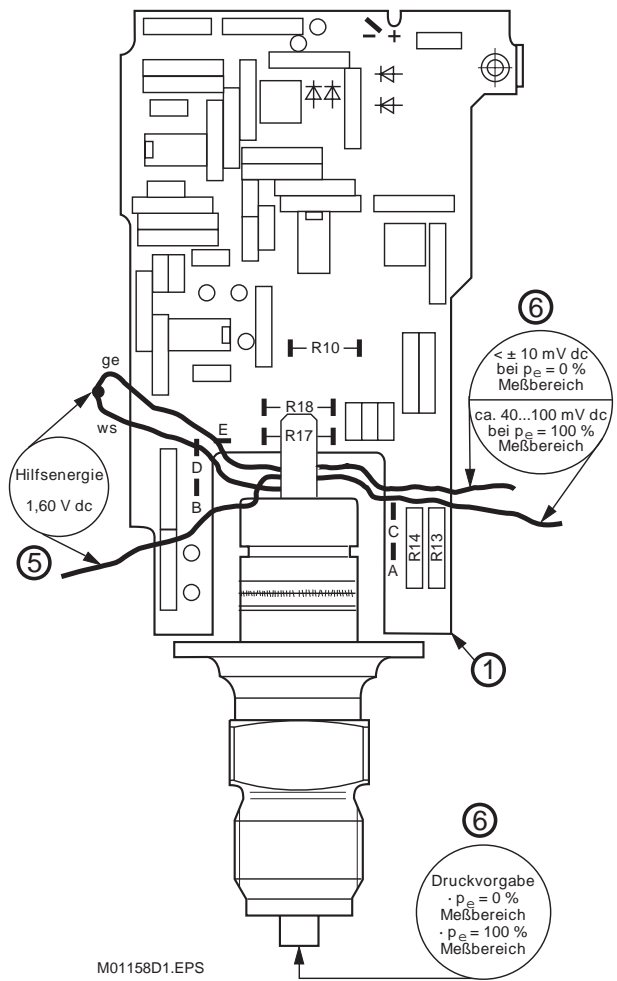
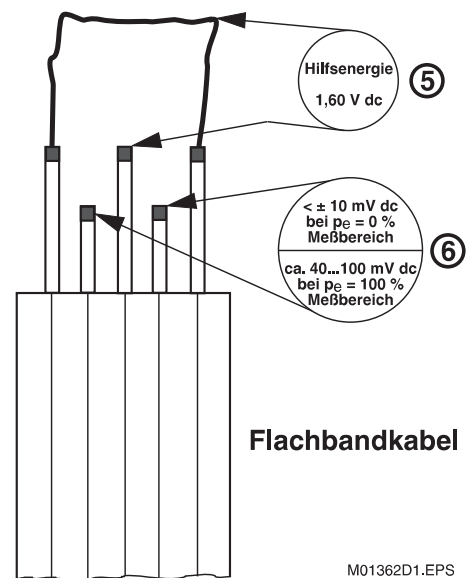
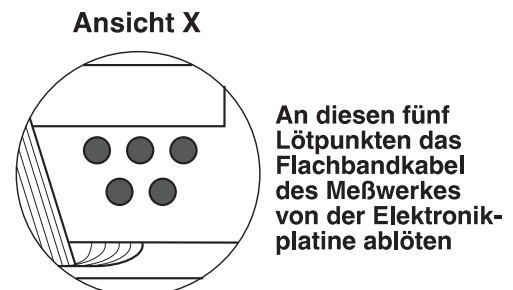
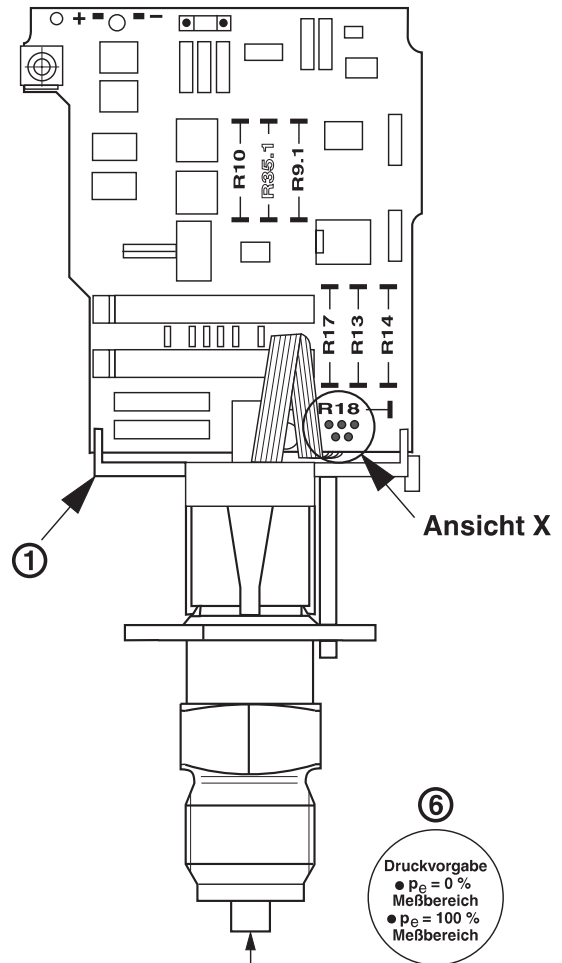


Bild 23. Meßwerk-Elektronik-Einheit des AMD 200

Flußdiagramm zur Fehlersuche am AMD 200
ab F.-No. 155xx x x5xxxx
(siehe Bild 24)

Handhabungsvorschriften beachten (Seite 9)

1. Meßwerk-Elektronik-Einheit ausbauen (Abschnitt 7 "Geräteaufbau" Kapitel "Hinweise zum Aus- und Einbau der Meßwerk-Elektronik-Einheit" beachten).
 2. Verdrahtung zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Flachbandkabel-Bild 24-Ansicht X).
 3. Zur Spannungsmessung ein **hochohmiges** Instrument verwenden ($R_i \geq 100 \text{ k}\Omega$).
 4. Die beiden äußeren Litzen miteinander verbinden (Bild 24- Ansicht X).
 5. An die "Litzenverbindung" und der "mittleren" Litze eine Spannung von **1,60 Vdc** legen (Bild 24).
 6. Zwischen den beiden **kurzen** Litzen mit einem **hochohmigen** Instrument:
 - bei $p_e = 0\%$ Meßbereich < +/- 10mVdc messen,
 - bei $p_e = 100\%$ Meßbereich 1) ca. 40 ... 100 mV DC messen.
 7. Werden die Werte angezeigt, so kann davon ausgegangen werden, daß der Verstärker defekt ist.
 8. Verstärker bzw. Meßwerk gemäß Abschnitt 10 "Instandsetzung" austauschen.
- 1) Wenn nicht voller Druck (100% p_e) auf das Meßwerk gegeben werden kann, **Spreizungsfaktor** berücksichtigen!



M01362D1.EPS

Bild 24. Meßwerk-Elektronik-Einheit des AMD 200

Flußdiagramm zur Fehlersuche am AMD 220

bis F.-No. 155xx x x49999

(siehe Bilder 25 und 26)

Handhabungsvorschriften beachten (Seite 9)

1. Meßwerk-Elektronik-Einheit ausbauen (Abschnitt 7 "Geräteaufbau" Kapitel "Hinweise zum Aus- und Einbau der Meßwerk-Elektronik-Einheit" beachten).
2. Verdrahtung zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Bild 25) - Lötstützpunkte: **Cref**, **Cp** und **CB** (u.U. 2-fach).
3. Mit einer **Kapazitätsmeßbrücke** (Bild 26):
 - bei $p_e = 0\%$ Meßbereich zwischen den Drähten "Cp" und "CB" die Kapazität **Cp,0 = 90 ... 140 pF** messen, sowie zwischen den Drähten "Cref" und "CB" die Kapazität **Cref,0 = 90 ... 140 pF** messen.
 - bei $p_e = 100\%$ Meßbereich ¹⁾ zwischen den Drähten "Cp" und "CB" die Kapazität **Cp,100** messen und in die untenstehende Formel mit den oben gemessenen Wert für Cp,0 einsetzen:

$$\frac{|C_{p,100} - C_{p,0}|}{|C_{p,100}|} = 0,1 \dots 0,3 \quad 1)$$

die so errechnete **Verhältniszahl** muß zwischen 0,1 ... 0,3 liegen.

4. Nullpunktoffset überprüfen:
Die Betragsdifferenz zwischen den unter Punkt 3 gemessenen Werten Cp,0 und Cref,0 muß kleiner gleich dem Produkt **0,1 x CP,0** sein.

$$|C_{p,0} - C_{ref,0}| \leq 0,1 \times C_{p,0}$$

5. Liegt einer der unter Punkt 3 und 4 gemessenen/berechneten Werte außerhalb der angegebenen Toleranzen, so kann davon ausgegangen werden, daß das Meßwerk defekt ist.
 6. Verstärker bzw. Meßwerk gemäß Abschnitt 10 "Instandsetzung" austauschen.
-
- 1) Wenn nicht voller Druck (100 % p_e) auf das Meßwerk gegeben werden kann, so sind die beiden Grenz-Soll-Verhältniszahlen (0,1 und 0,3) durch den **Spreizungsfaktor** zu dividieren.

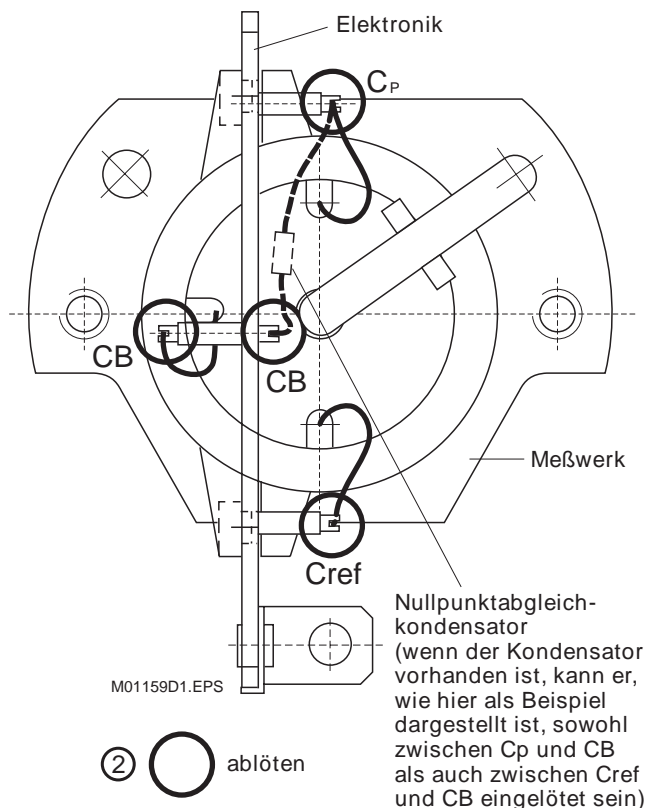


Bild 25.

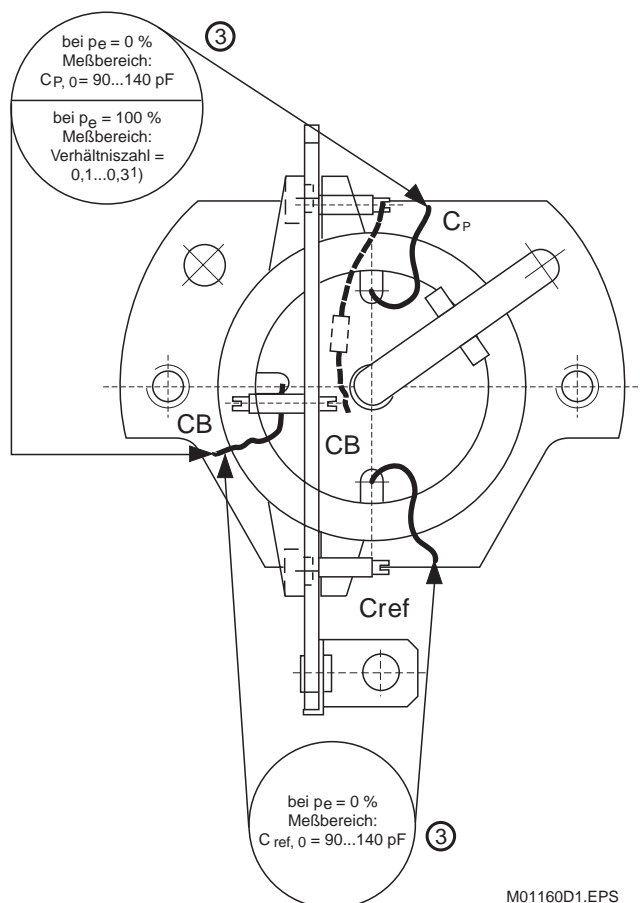


Bild 26.

Flußdiagramm zur Fehlersuche am AMD 220
ab F.-No. 155xx x x5xxxx
 (siehe Bilder 27 und 28)

Handhabungsvorschriften beachten (Seite 9)

1. Meßwerk-Elektronik-Einheit ausbauen (Abschnitt 7 "Geräteaufbau" Kapitel "Hinweise zum Aus- und Einbau der Meßwerk-Elektronik-Einheit" beachten).
2. **Verdrahtung** zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Bild 27) - Lötunkte: **Cref**, **Cp** und **CB** (Ansicht X).
3. Mit einer **Kapazitätsmeßbrücke** (Bild 28):
 - bei $p_e = 0\%$ Meßbereich zwischen den Drähten "Cp" und "CB" die Kapazität **Cp,0 = 90 ... 140 pF** messen, sowie zwischen den Drähten "Cref" und "CB" die Kapazität **Cref,0 = 90 ... 140 pF** messen.
 - bei $p_e = 100\%$ Meßbereich ¹⁾ zwischen den Drähten "Cp" und "CB" die Kapazität **Cp,100** messen und in die untenstehende Formel mit den oben gemessenen Wert für Cp,0 einsetzen:

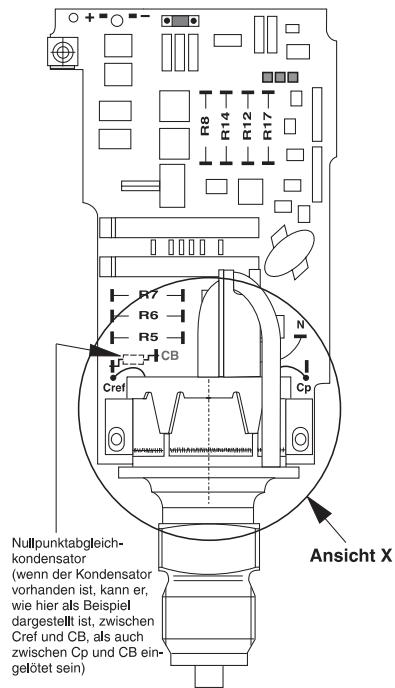
$$\frac{|C_{p,100} - C_{p,0}|}{|C_{p,100}|} = 0,1 \dots 0,3 \text{ } ^1)$$

die so errechnete **Verhältniszahl** muß zwischen 0,1 ... 0,3 liegen.

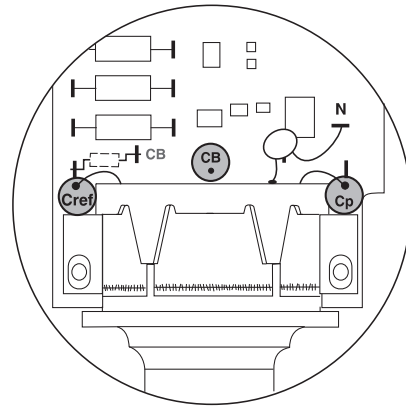
4. Nullpunktoffset überprüfen:
 Die Betragsdifferenz zwischen den unter Punkt 3 gemessenen Werten Cp,0 und Cref,0 muß kleiner gleich dem Produkt **0,1 x CP,0** sein.

$$|C_{p,0} - C_{ref,0}| \leq 0,1 \times C_{p,0}$$

5. Liegt einer der unter Punkt 3 und 4 gemessenen/berechneten Werte außerhalb der angegebenen Toleranzen, so kann davon ausgegangen werden, daß das Meßwerk defekt ist.
 6. Verstärker bzw. Meßwerk gemäß Abschnitt 10 "Instandsetzung" austauschen.
-
- 1) Wenn nicht voller Druck (100 % p_e) auf das Meßwerk gegeben werden kann, so sind die beiden Grenz-Soll-Verhältniszahlen (0,1 und 0,3) durch den **Spreizungsfaktor** zu dividieren.



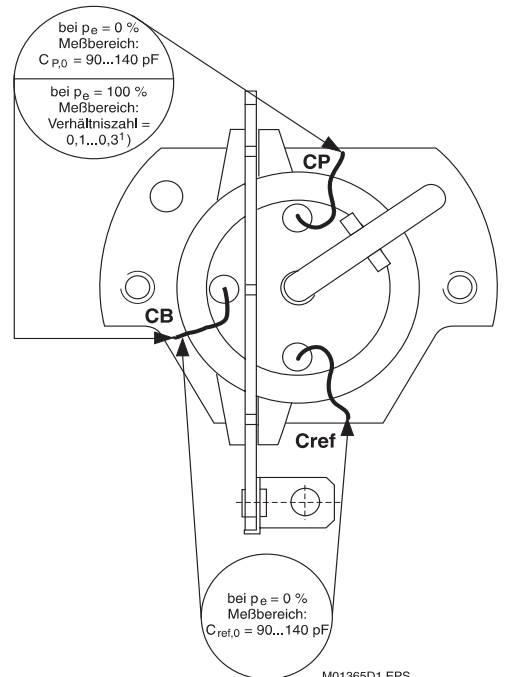
Ansicht X
 (Darstellung ohne Belüftungsschlauch und Halterung)



ablöten

M01364D1.EPS

Bild 27.



M01365D1.EPS

Bild 28.

10 Instandsetzung

Die einschlägigen Sicherheitsmaßnahmen vor, während und nach der Instandsetzung beachten.

Den Meßumformer nur so weit zerlegen, wie es Reinigung, Kontrolle, Instandsetzung und Ersatz der fehlerhaften Teile erfordern.

Die Abschnitte 6 "Wartung" und 7 "Geräteaufbau Kapitel "Hinweise zum Aus- und Einbau der Meßwerk-Elektronik-Einheit" beachten!

Achtung:

Explosionengeschützte Meßumformer dürfen nur durch den Hersteller instandgesetzt oder müssen von einem anerkannten Sachverständigen nach der Instandsetzung bescheinigt werden!

Austauschbarkeit (generell nur innerhalb des Meßumformertyps)

AMD 220: unabhängig von der Fabrikations-Nr. uneingeschränkte Austauschbarkeit von Meßwerken / Elektroniken.

AMD 200: Fabrikations-Nr. (F.-No.) beachten!

Meßwerke / Elektroniken **bis** F.-No. 155xx x **x49999** sind **nicht** kombinierbar mit denen **ab** F.-No. 155xx x x5xxxx und umgekehrt.

Nach der Instandsetzung den Meßumformer kalibrieren.

Meßwerk sowie Meßwerk mit angebautelem Druckfühler können nur im Herstellerwerk repariert werden.

Handhabungsvorschriften

Der Verstärker beinhaltet CMOS-Schaltkreise, die durch elektrostatische Aufladungen beschädigt werden können. Deshalb müssen bei Arbeiten am Verstärker Personal, Arbeitsplatten, Geräte und Werkzeuge auf demselben Potential sein; z.B. durch Verwendung einer geerdeten, leitfähigen Unterlage und Potentialausgleich zum Körper durch Haftband.

Lötarbeiten am Meßumformer dürfen nur im ausgeschalteten Zustand und mit einem **potentialfreien** LötKolben durchgeführt werden. Im Zweifelsfall ist zwischen LötKolbenspitze und \ominus Ausgang des Meßumformers für einen Potentialausgleich zu sorgen.

Meßumformer AMD 200 bis F.-No. 155xx x x49999

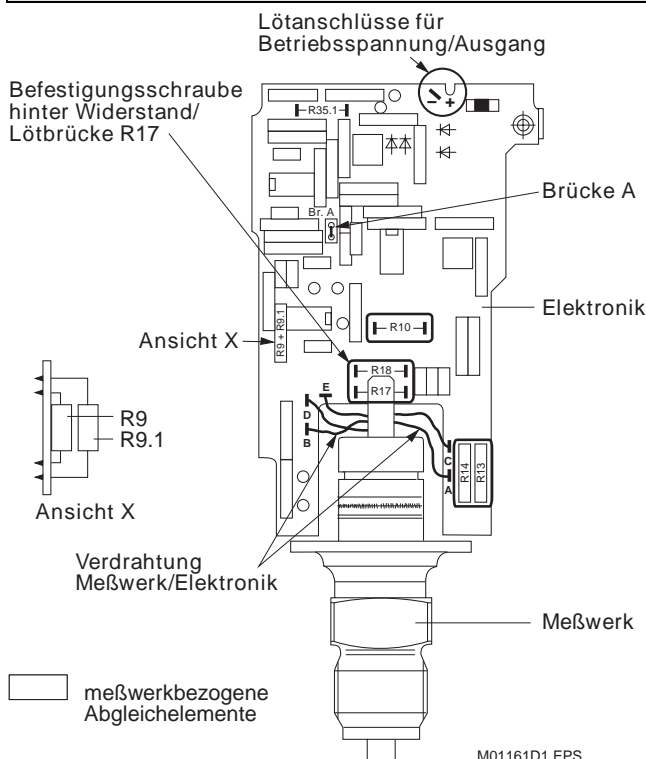


Bild 29. Bestückungsseite der Meßwerk-Elektronik-Einheit des AMD 200

Aderfarbe (Meßwerk)	⇒ Lötstützpunkt (Elektronik)
schwarz	B
gelb	D
weiß	E
blau	C
rot	A

Bild 30. Anschlußplan für Verdrahtung Meßwerk-Elektronik

● Austausch der Elektronik

1. Ausbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten.
2. **Verdrahtung** zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Lötstützpunkte: A, B, C, D und E, Bild 29).
3. Widerstand/Lötbrücke R 17 einseitig hochlöten und die darunterliegende Befestigungsschraube lösen (Kreuzschlitzschraube, Schraubendreher Größe 0). Defekte Elektronik beiseite legen.
4. Neue Elektronikplatine (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85) mit dem Meßwerk verschrauben.
5. Elektronik entsprechend dem Anschlußplan Bild 30 mit dem Meßwerk verdrahten.
6. Die **meßwerkbezogenen Abgleichelemente** (Bild 29) von der defekten Elektronikplatine auf die neue Elektronikplatine umlöten.
7. Ist der **Widerstand R 9.1** nicht auf der defekten Elektronik eingelötet (siehe Bild 29), so ist R9.1 auf der neuen Elektronik herauszukneifen.
8. Überprüfen, ob **Brücke A** mit Lötbrücke geschlossen ist.
9. Meßumformer in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Einbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten! Soll der Meßumformer noch kalibriert werden, dann sind Schraubendeckel und Gehäusedeckel noch nicht zu montieren.
10. Meßumformer nach Abschnitt 8 "Änderung der Geräteeinstellung" kalibrieren.

● Austausch des Meßwerkes

(Hinweis: Die meßwerkspezifischen Abgleichelemente befinden sich auf der **Karte 0632 367**. Diese Karte wird zusammen mit dem Meßwerk geliefert und darf nicht vom Meßwerk getrennt werden.)

1. Ausbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten!
2. **Verdrahtung** zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Lötstützpunkte: A, B, C, D und E, Bild 29).
3. R10, R17, R18 sowie R13 oder R14 auslöten (Bild 29, meßwerkbezogene Abgleichelemente) und die am Platz R17 befindliche **Befestigungsschraube** lösen (Kreuzschlitzschraube, Schraubendreher Größe 0).
4. Neues Meßwerk (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85) mit der Elektronikplatine verschrauben.
5. Meßwerk entsprechend dem Anschlußplan (Bild 30) mit der Elektronik verdrahten.

6. Die dem Meßwerk **mitgelieferten Abgleichelemente** (Karte) an entsprechender Stelle der Meßwerk-Elektronik-Einheit einlöten (Bild 29, meßwerkbezogene Abgleichelemente).
Hinweis:
 - wenn für R13 ein Widerstand geliefert wurde, dann bleibt R14 unbeschaltet und umgekehrt,
 - wenn für R17 ein Widerstand geliefert wurde, dann ist für R18 eine Lötbrücke einzulöten und umgekehrt.
7. Meßumformer in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Einbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten! Soll der Meßumformer noch kalibriert werden, dann sind Schraubdeckel und Gehäusedeckel noch nicht zu montieren.
8. Meßumformer nach Abschnitt 8 "Änderung der Geräteeinstellung" kalibrieren.

**Meßumformer AMD 200
ab F.-No. 155xx x x5xxxx**

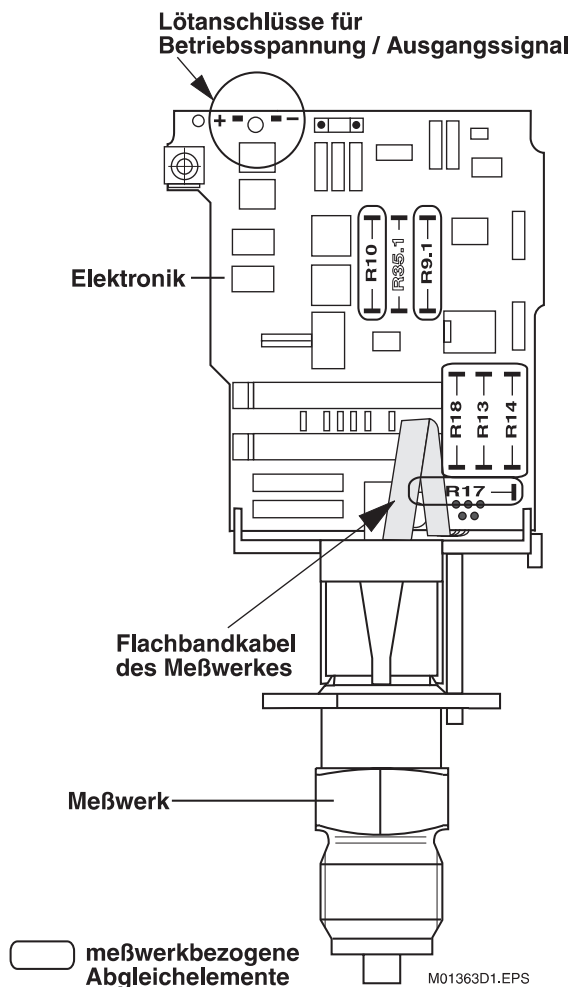


Bild 31. Bestückungsseite der Meßwerk-Elektronik-Einheit des AMD 200

● **Austausch der Elektronik**

1. Ausbaulinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten.
2. **Flachbandkabel** zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (5 Lötunkte, Bild 24).
3. Meßwerk in die eine Hand nehmen und mit der anderen Hand Elektronikplatine mittig von außen zwischen Zeigefinger und Daumen fassen. Die Platine leicht in Richtung Flachbandkabel drücken und dabei die Platine nach oben aus der Halterung ziehen. Defekte

Elektronik beiseite legen.

4. Neue Elektronikplatine (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85) in die Halterung schieben bis die Verbindung einrastet.
5. Das Flachbandkabel zwischen Elektronik und Halterung zur Lötseite hindurchschieben. Die Litzen des Flachbandkabels an die entsprechende Stelle auf der Elektronik anlöten (Bild 24).
6. Die **meßwerkbezogenen Abgleichelemente** (Bild 31) von der defekten Elektronikplatine auf die neue Elektronikplatine umlöten.
7. Ist der **Widerstand R 9.1** nicht auf der defekten Elektronik eingelötet (siehe Bild 31), so ist R9.1 auf der neuen Elektronik herauszulöten.
8. Überprüfen, ob **Lötbrücke für Kennlinie: Af oder As** (Bild 22) mit Lötbrücke geschlossen ist.
9. Meßumformer in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Einbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten! Soll der Meßumformer noch kalibriert werden, dann sind Schraubdeckel und Gehäusedeckel noch nicht zu montieren.
10. Meßumformer nach Abschnitt 8 "Änderung der Geräteeinstellung" kalibrieren.

● **Austausch des Meßwerkes**

(Hinweis: Die meßwerkspezifischen Abgleichelemente befinden sich auf der **Karte 0632 367**. Diese Karte wird zusammen mit dem Meßwerk geliefert und darf nicht vom Meßwerk getrennt werden.)

1. Ausbaulinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten!
2. **Flachbandkabel** zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (5 Lötunkte, Bild 24).
3. R10, R17, R18 sowie R13 oder R14 auslöten (Bild 31, meßwerkbezogene Abgleichelemente).
4. Meßwerk in die eine Hand nehmen und mit der anderen Hand Elektronikplatine mittig von außen zwischen Zeigefinger und Daumen fassen. Die Platine leicht in Richtung Flachbandkabel drücken und dabei die Platine nach oben aus der Halterung ziehen.
5. Neues Meßwerk (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85) mit der Elektronikplatine zusammenfügen.
6. Das Flachbandkabel zwischen Elektronik und Halterung zur Lötseite hindurchschieben. Die Litzen des Flachbandkabels an die entsprechende Stelle auf der Elektronik anlöten (Bild 24).
7. Die dem Meßwerk **mitgelieferten Abgleichelemente** (Karte) an entsprechender Stelle der Meßwerk-Elektronik-Einheit einlöten (Bild 31, meßwerkbezogene Abgleichelemente).
Hinweis:
 - wenn für R13 ein Widerstand geliefert wurde, dann bleibt R14 unbeschaltet und umgekehrt,
 - wenn für R17 ein Widerstand geliefert wurde, dann ist für R18 eine Lötbrücke einzulöten und umgekehrt.
8. Meßumformer in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Einbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten! Soll der Meßumformer noch kalibriert werden, dann sind Schraubdeckel und Gehäusedeckel noch nicht zu montieren.
9. Meßumformer nach Abschnitt 8 "Änderung der Geräteeinstellung" kalibrieren.

**Meßumformer AMD 220
bis F.-No. 155xx x x49999**

● **Austausch der Elektronik**

1. Ausbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten.
2. **Verdrahtung** zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Lötstützpunkte: **Cref**, **Cp**, **CB** (u.U. 2fach) und **N**). Belegung merken!
3. **Schnappverbindung** zwischen Meßwerk und Elektronikplatine mittels eines kleinen Schraubendrehers entriegeln und die Elektronik vom Meßwerk abziehen (Bild 32). Defekte Elektronik beiseite legen.
4. Neue Elektronik (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85) auf das Meßwerk aufschieben bis die Verbindung einrastet.
5. Elektronik, wie vorher, mit dem Meßwerk verdrahten.
6. Die **Widerstände R6 und R17** (Bild 32) von der **neuen** Elektronik ablöten und entfernen!
7. Die **meßwerkbezogenen Abgleichelemente** (Bild 32) einschließlich des Nullpunktgleichkondensators (Bild 25) von der defekten Elektronikplatine und an der gleichen Stelle auf die neue Elektronikplatine umlöten.
8. **Brücke B bzw. C** (Bild 32) entsprechend der defekten Elektronik mit Lötbrücke schließen.
9. Überprüfen, ob **Brücke A** mit Lötbrücke geschlossen ist.
10. Meßumformer in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Einbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten! Soll der Meßumformer noch kalibriert werden, dann sind Schraubdeckel und Gehäusedeckel noch nicht zu montieren.
11. Meßumformer nach Abschnitt 8 "Änderung der Geräteeinstellung" kalibrieren.

● **Austausch des Meßwerkes**

(Hinweis: Die meßwerkspezifischen Abgleichelemente befinden sich auf der **Karte 0632 367**. Diese Karte wird zusammen mit dem Meßwerk geliefert und darf nicht vom Meßwerk getrennt werden.)

1. Ausbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten!
2. **Verdrahtung** zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Lötstützpunkte: **Cref**, **Cp**, **CB** (u. U. 2fach) und **N**). Belegung merken!
3. R5, R6, R7, R8, R12, R14 und R17 auslöten (Bild 32, meßwerkbezogene Abgleichelemente).
4. **Kondensator C 22** - vom Meßwerk ablöten (Bild 33).
5. **Schnappverbindung** zwischen Meßwerk und Elektronikplatine mittels eines kleinen Schraubendrehers entriegeln und die Elektronik vom Meßwerk abziehen (Bild 32).
6. Neues Meßwerk (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85) mit der Elektronikplatine zusammenfügen bis die Schnappverbindung einrastet.
7. Den unter Punkt 4 ausgelöteten **Kondensator C 22** (Bild 33) an entsprechender Stelle einlöten.
8. Die dem Meßwerk **mitgelieferten Abgleichelemente** (Karte) an entsprechender Stelle der Meßwerk-Elektronik-Einheit einlöten (Bild 32-meßwerkbezogene Abgleichelemente und Bild 25-Nullpunktgleichkondensator).

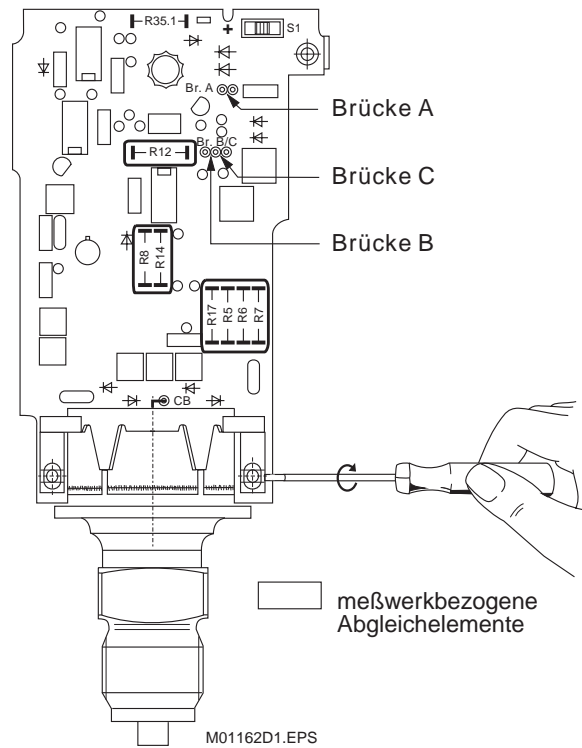


Bild 32. Bestückungsseite der Meßwerk-Elektronik-Einheit des AMD 220

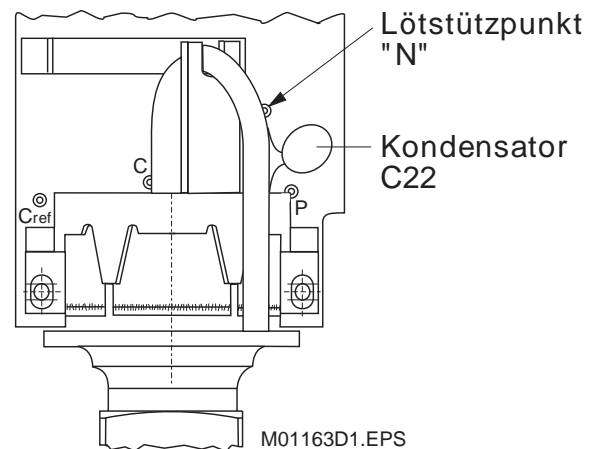


Bild 33.

9. **Brücke B bzw. C** gemäß der mitgelieferten Karte 0632 367 mit Lötbrücke schließen.
10. Meßumformer in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Einbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten! Soll der Meßumformer noch kalibriert werden, dann sind Schraubdeckel und Gehäusedeckel noch nicht zu montieren.
11. Meßumformer nach Abschnitt 8 "Änderung der Geräteeinstellung" kalibrieren.

**Meßumformer AMD 220
ab F.-No. 155xx x x5xxxx**

● **Austausch der Elektronik**

1. Ausbaurhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten.
2. **Verdrahtung** (Bild 27 und 35) zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Lötunkte: **Cref**, **Cp**, **CB** und **N**). Belegung merken!
3. **Schnappverbindung** zwischen Meßwerk und Elektronikplatine mittels eines kleinen Schraubendrehers entriegeln und die Elektronik vom Meßwerk abziehen (Bild 34). Defekte Elektronik beiseite legen.
4. Neue Elektronik (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85) auf das Meßwerk aufschieben bis die Verbindung einrastet.
5. Elektronik, wie vorher, mit dem Meßwerk verdrahten.
6. Die **Widerstände R6 und R17** (Bild 34) von der **neuen** Elektronik ablöten und entfernen!
7. Die **meßwerkbezogenen Abgleichelemente** (Bild 34) einschließlich des Nullpunktgleichkondensators (Bild 27) von der defekten Elektronikplatine und an der gleichen Stelle auf die neue Elektronikplatine umlöten.
8. **Brücke B bzw. C** (Bild 34) entsprechend der defekten Elektronik mit Lötkecks schließen.
9. Überprüfen, ob **Lötbrücke für Kennlinie: Af oder As** (Bild 22) mit Lötbrücke geschlossen ist.
10. Meßumformer in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Einbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten! Soll der Meßumformer noch kalibriert werden, dann sind Schraubdeckel und Gehäusedeckel noch nicht zu montieren.
11. Meßumformer nach Abschnitt 8 "Änderung der Geräteeinstellung" kalibrieren.

● **Austausch des Meßwerkes**

(Hinweis: Die meßwerkspezifischen Abgleichelemente befinden sich auf der **Karte 0632 367**. Diese Karte wird zusammen mit dem Meßwerk geliefert und darf nicht vom Meßwerk getrennt werden.)

1. Ausbaurhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten!
2. **Verdrahtung** zwischen Meßwerk und Elektronik an der Elektronikplatine ablöten (Lötunkte: **Cref**, **Cp**, **CB** und **N**). Belegung merken!
3. R5, R6, R7, R8, R12, R14 und R17 auslöten (Bild 34, meßwerkbezogene Abgleichelemente).
4. **Kondensator C 22 (1)** - vom Meßwerk (3) ablöten (Bild 35).
5. **Schnappverbindung** (lötseitig) zwischen Meßwerk und Elektronikplatine mittels eines kleinen Schraubendrehers entriegeln und die Elektronik vom Meßwerk abziehen (Bild 34).
6. Neues Meßwerk (Ersatzteile Listenblatt 15-9.85) mit der Elektronikplatine zusammenfügen bis die Schnappverbindung einrastet.
7. Den unter Punkt 4 ausgelöteten **Kondensator C 22** (Bild 35) an entsprechender Stelle einlöten.
8. Die dem Meßwerk **mitgelieferten Abgleichelemente** (Karte) an entsprechender Stelle der Meßwerk-Elektronik-Einheit einlöten (Bild 34-meßwerkbezogene Abgleichelemente und Bild 25-Nullpunktgleichkondensator).

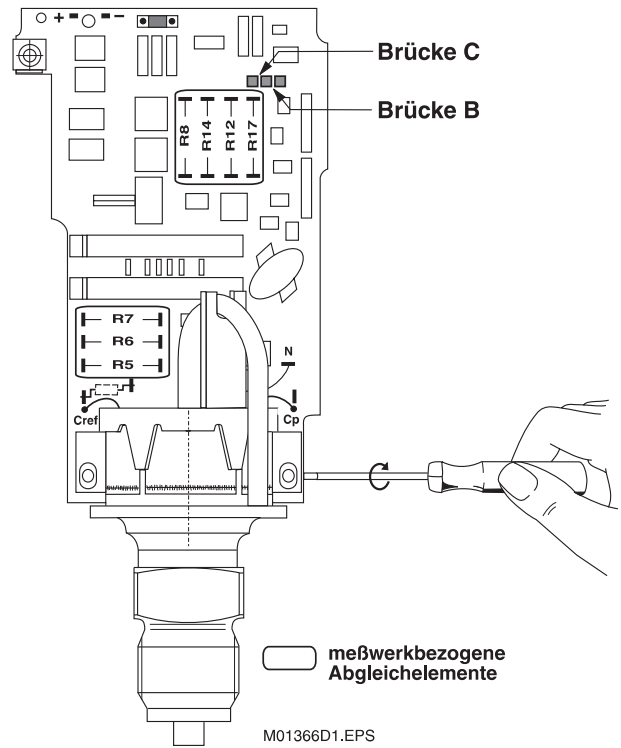
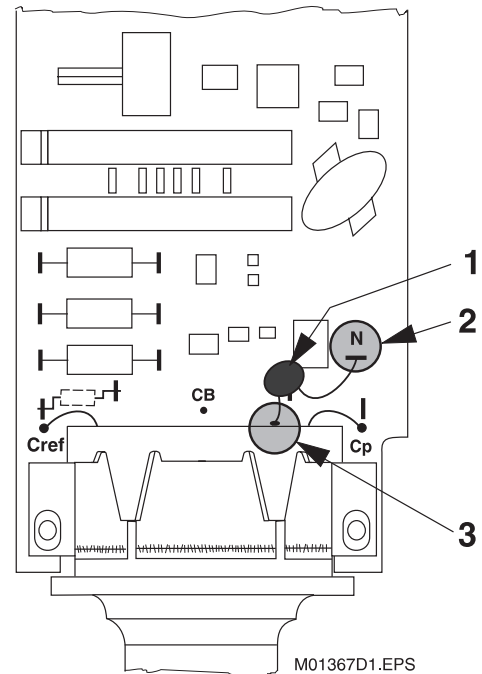


Bild 34. Bestückungsseite der Meßwerk-Elektronik-Einheit des AMD 220

Darstellung ohne Belüftungsschlauch und Halterung



- 1 **Kondensator C22** 3 **ablöten**
2 **ablöten**

Bild 35.

9. **Brücke B bzw. C** gemäß der mitgelieferten Karte 0632 367 mit Lötbrücke schließen.
10. Meßumformer in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen. Einbauhinweise unter Abschnitt 7 "Geräteaufbau" beachten! Soll der Meßumformer noch kalibriert werden, dann sind Schraubdeckel und Gehäusedeckel noch nicht zu montieren.
11. Meßumformer nach Abschnitt 8 "Änderung der Geräteeinstellung" kalibrieren.

Rücksendung

Defekte Meßumformer/Baugruppen möglichst mit Angabe der Störung und Ursache an die Reparaturabteilung einsenden

Hinweis: Bei Bestellung von Ersatzteilen oder Ersatzgeräten bitte die Fabriknummer (F.-No.) des Originalgerätes angeben.

Reparatur- und Ersatzteildienst

Drabertstraße 8, D-32425 Minden, Telefax 0571 / 830 1744

11 Technische Daten

F.-No. = Fabrikationsnummer

Meßstoffe

Gase, Dämpfe, Flüssigkeiten.

Meßgrenzen

-100 % (\geq -1 bar) und +100 % der jeweiligen max. Meßspanne.

Meßanfang

stufenlos einstellbar zwischen -100% (\geq -1 bar) und +87.5% der max. Meßspanne.

Meßspannen

siehe Typschild. Beliebig stufenlos einstellbar zwischen 12.5%...100% der max. Meßspanne. Bei Meßbereich 60 mbar: kleinste Meßspanne 5 mbar.

● AMD 220

5...60 mbar (0.5...6 kPa)
50...400 mbar (5...40 kPa)
0.3125...2.5 bar (31.25...250 kPa)
2...16 bar (0.2...1.6 MPa)

● AMD 200

0.1325...2.5 bar (31.25...250 kPa)
2...16 bar (0.2...1.6 MPa)
5...40 bar (0.5...4 MPa)
12.5...100 bar (1.25...10 MPa)
31.25...250 bar (3.125...25 MPa)
75...600 bar (7.5...60 MPa)

Kennlinie

Linear steigend oder fallend.

Überlastungsgrenzen

● AMD 220

Meßbereiche \leq 400 mbar: 10 bar,
• mit O-Ring aus Perfluorkautschuk: 5 bar
Meßbereich 2,5 bar: 25 bar
Meßbereich 16 bar: 32 bar

● AMD 200

Meßbereiche 2,5 bar ... 250 bar: 2 x Meßbereichsendwert
Meßbereich 600 bar: 900 bar

Füllflüssigkeit des Meßwerkes

● AMD 200

siehe Typschild
IK = Siliconöl,
LH = Fluorkohlenstoff.

● AMD 220

"Trockenes Meßwerk" ohne Füllflüssigkeit.

Füllvolumen (AMD 200)

Ca. 0,2 cm³.

Werkstoffe, die mit dem Meßstoff in Berührung kommen

● Prozeßanschluß

Siehe Typschild

1.4571 = austenitischer nichtrostender Stahl,
1.4404 = austenitischer nichtrostender Stahl,
Hast. C = Hastelloy C.

● Membran

Siehe Typschild

1.4435 = austenitischer nichtrostender Stahl,
Hast. C = Hastelloy C,
Al₂O₃ = Keramik.

● O-Ring

AMD 200

PTFE, nur bei dem Meßbereich 600 bar und Prozeßanschluß 1/2-14 NPT Innengewinde

AMD 220

Siehe Typschild

Buna (Standard) oder

Viton (eingeschränkte Betriebstemperatur -18°C...+80°C) oder Perfluorkautschuk (= PTFE)

- zulässige Betriebstemperatur

Meßbereiche \leq 400 mbar: -15°C ... +80°C

Meßbereiche $>$ 400 mbar: 0°C ... +80°C

O-Ring dichtet Meßstoff gegen Umgebung.



Betriebsspannung am Meßumformer

U_{B, min.} = DC 12 V, U_{B, max.} = DC 45 V.

Bürde R

$$R \leq \frac{U_S - 12V}{I_{\max}} \text{ k}\Omega$$

U_S = Speisespannung des Speisegerätes, Netzgerätes...

Ausgangssignal

4 ... 20 mA, überdruckproportional.

Verstärkergehäuse

Material: Gehäuse aus kupferfreiem Aluminium-Druckguß, Schraubdeckel aus Polycarbonat,

Schutzlackierung: Epoxidharz,

Schutzart: IP 65 nach EN 60 529 (= NEMA Standard Type 4),

Farbe: kieselgrau, RAL 7032

Prozeßanschluß

Zapfen DIN 16 288 - Form B - G 1/2 A (R 1/2"-Manometer) oder Innengewinde 1/2-14 NPT.

Elektrischer Anschluß

Schraubklemmen 0,5...2,5mm² oder Stecker Han 8 U

Montageart

Direkt an eine Armatur angeschraubt.
Wand- bzw. Rohrmontage mit Befestigungswinkel (Option).
Einbaulage: vorzugsweise senkrecht.

Gewicht

ca. 0.85 kg.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturbereich -40 °C...+80 °C.
(Temperaturklassen bei explosionsgeschützten Meßumformern beachten!)
AMD 220: mit O-Ring Perfluorkautschuk: -15 °C... +80 °C
bzw. 0 °C...+80 °C
mit O-Ring Viton: -18 °C...+80 °C
AMD 200: mit Füllflüssigkeit
Fluorkohlenstoff: -20 °C... +80 °C

Meßstofftemperaturbereich -40 °C...+80 °C.
AMD 220: mit O-Ring Perfluorkautschuk: -15 °C... +80 °C
bzw. 0 °C...+80 °C (s. Seite 20)
mit O-Ring Viton: -18 °C...+80 °C
AMD 200: mit Füllflüssigkeit
Fluorkohlenstoff: -20 °C... +80 °C

Lager- und Transporttemperaturbereich -50 °C...+80 °C.

Feuchte ≤ 95% im Jahresmittel,
Betauung zulässig.

Übertragungsverhalten bei Referenzbedingungen

Alle Angaben sind Grenzwerte und beziehen sich auf die Ausgangsspanne. Die mit * gekennzeichneten Einflüsse beziehen sich auf die max. Meßspanne und sind mit dem Verhältnis aus max. Meßspanne zu eingestellter Meßspanne zu multiplizieren.

Kennlinienabweichung ¹⁾ einschl. Hysterese und Umkehrspanne bei Grenzpunkteinstellung	0.2 %
Hysterese ¹⁾	0.1 %
Umkehrspanne	0.02 %
Hilfsenergie Spannungseinfluß pro Volt	0.005 %
Einfluß der Umgebungstemperatur pro 10K zwischen -10°C...+60°C	
* auf den Nullpunkt	0.2 %
auf die Meßspanne	0.15 %
* Langzeitstabilität innerhalb 6 Mon.	0.5%
* Einfluß von elektromagnetischen Störungen ²⁾	0.2%
Anstiegszeit nach DIN 16 086	0.3 s
zusätzlich einstellbare Zeitkonstante	0...60 s

¹⁾ Bei eingestellter Meßspanne < 10 mbar ist der Faktor 1.5 zu berücksichtigen

²⁾ Bei Hochfrequenzspannungen gemäß DIN EN 50 082-2 mit direkter Kopplung auf ungeschirmte Leitungen bei Frequenzen ≤ 4 MHz bis 3 V; bei höheren Frequenzen oder geschirmten Leitungen bis 10 V.

Explosionsschutz

Zündschutzart gemäß GENELEC:

Eigensicherheit "i"
DIN EN 50 020

Typ

AMD 200

Kennzeichen(DIN EN 50 014) EEx ib IIC T4 bzw. T6
Baumusterprüfbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2098
Prüfungsschein unter der Nr.: 49/15-31 EX erhältlich.

Typ

AMD 220

Kennzeichen(DIN EN 50 014) EEx ib IIC T4 bzw. T6
Baumusterprüfbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2179
Prüfungsschein unter der Nr. 49/15-32 EX erhältlich.

12 Übereinstimmung mit Druckgeräterichtlinie (97/23/EG)

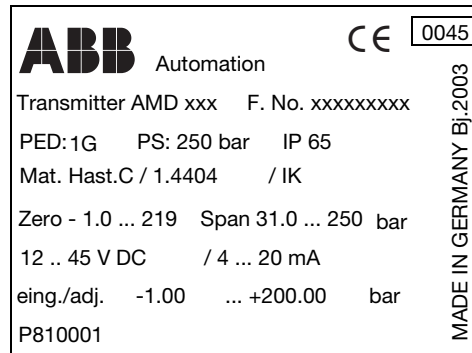
12.1 Geräte mit $PS \geq 200$ bar

Geräte mit einem zulässigen Druck $PS > 200$ bar wurden einer Konformitätsbewertung durch den TÜV NORD (0045) gemäß

Modul H unterzogen und können eingesetzt werden für Fluide der Gruppe 1 (PED: 1G).

Das Typenschild enthält folgende Kennzeichnungen:

PED: 1G →



← **CE 0045**

12.2 Geräte mit $PS < 200$ bar

Geräte mit einem zulässigen Druck $PS < 200$ bar entsprechen Artikel 3 Absatz (3) und wurden keiner Konformitätsbewertung unterzogen. Diese Geräte wurden gemäß der geltenden guten Ingenieurpraxis (SEP) ausgelegt und hergestellt.

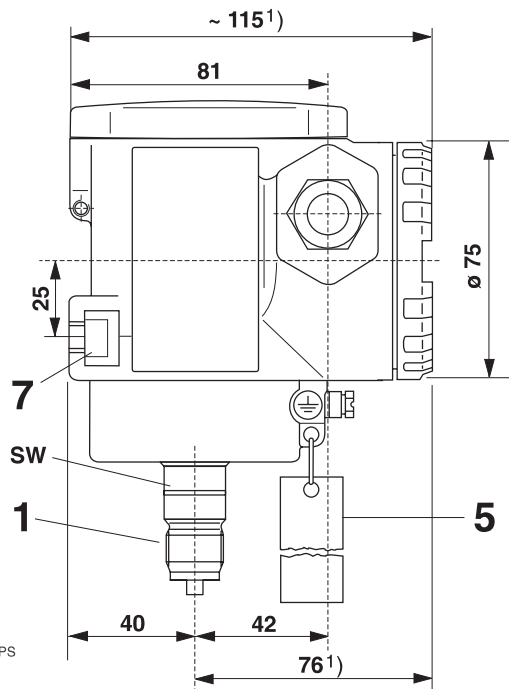
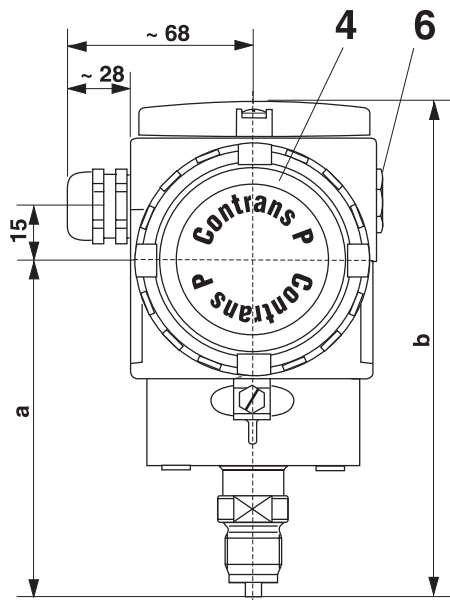
Das auf dem Gerät vorhanden CE-Kennzeichen gilt nicht für die Druckgeräte-Richtlinie.

Das Typenschild enthält dann folgende Kennzeichnungen:

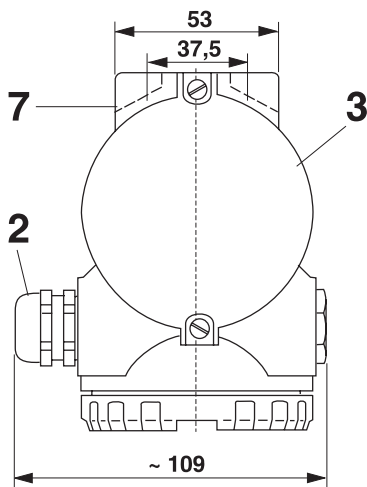
PED: SEP

13 Maßbild

Zeichnerische Abweichungen möglich. Alle Maße in Millimeter.



M01177X5.EPS

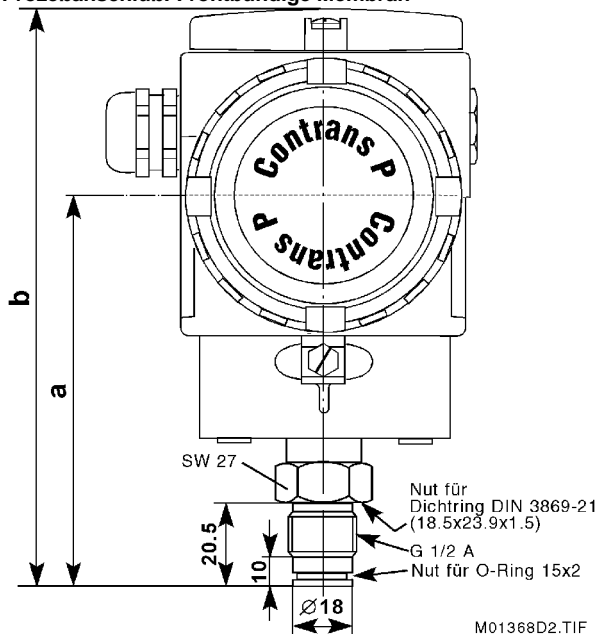


- SW:**
- Standard **SW 22**.
 - bei Prozeßanschluß "Innengewinde 1/2-14 NPT" und Meßbereiche ≤ 250 bar **SW 27**.
 - bei Prozeßanschluß "Innengewinde 1/2-14 NPT" und Meßbereich 600 bar **SW 36**.

- 1** Prozeßanschluß
2 Elektrischer Anschluß:
 Verschraubung Pg 13,5
 oder zwei Verschraubungen rechts und links
 oder beidseitig Innengewinde 1/2-14 NPT
 oder Stecker Han 8 U.
3 Typschild.
4 Schraubdeckel.
5 Anhängeschild z.B. für Meßstellenkennzeichnung (Option).
6 Verschlussstopfen.
7 Nut für Schrauben bei Wand- und Rohrmontage.

1) Bei Ausführung mit Anzeigeelement plus 15 mm.

Prozeßanschluß: Frontbündige Membran

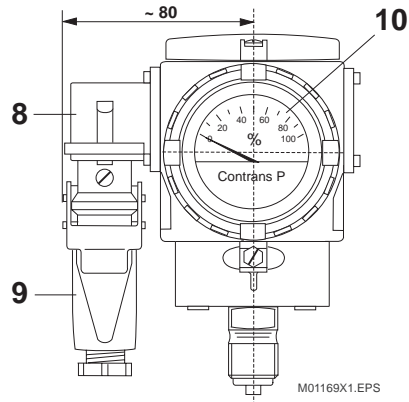


M01368D2.TIF

Die Maße "a" und "b" sind abhängig vom Meßumformertyp (F.-No.) und Prozeßanschluß

Prozeßanschluß	AMD 220		AMD 200	
	Maß "a"	Maß "b"	Maß "a"	Maß "b"
Zapfen DIN 16 288-Form B	101	151	101	151
Innengewinde 1/2-14 NPT	97	147	97	147
Frontbündige Membran	100.5	150.5	100.5	150.5
Außengewinde 1/2-14 NPT	105	155	105	155
Zapfen G 1/2-Form D für Linsendichtung	111	161	111	161
Innengewinde 1/2-14 NPT und Meßbereich 600 bar	--	--	130	180

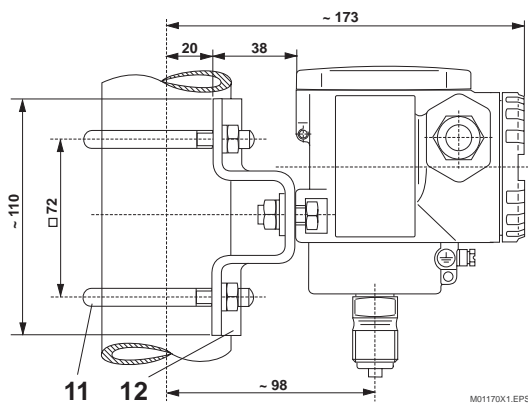
Ausführung mit 1 Stecker Han 8U (Option)



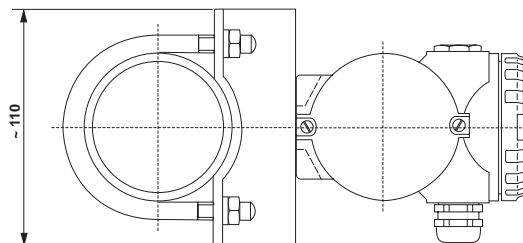
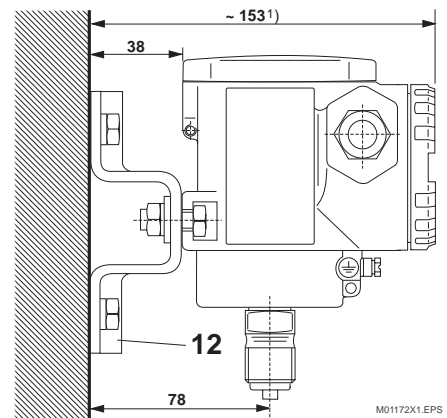
- 8 Stecker Han 8U (Option).
- 9 Gerätesteckdose
(gehört zum Lieferumfang bei Steckerausführung).
- 10 Anzeiginstrument (Option)

Montagemöglichkeit mit Befestigungswinkel (Option)

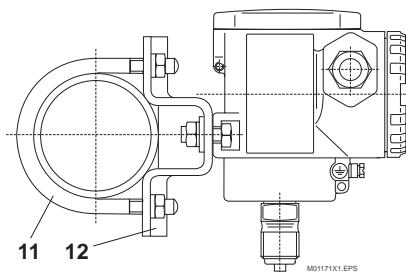
Montage am senkrechten Rohr (zul. Rohr- \varnothing : 53...64mm)



Wandmontage



Montage am waagerechten Rohr (zul. Rohr- \varnothing : 53...64mm)



- 11 Bügel für Rohrmontage (Option), Rohr: 2" Innen- \varnothing .
- 12 Befestigungswinkel, Bohrungs- \varnothing : 11mm (Option).

¹⁾ Bei Ausführung mit Anzeiginstrument plus 15 mm.

Diese Technische Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form - auch als Bearbeitung oder in Auszügen -, insbesondere als Nachdruck, fotomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.



ABB Automation Products GmbH

Schillerstraße 72
D-32425 Minden
Tel. (05 71) 8 30 - 0
Fax (05 71) 830 - 18 46
<http://www.abb.de/automation>

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in the Fed. Rep. of Germany
42/15-536-12 DE 02.2003