



Man500\_D 02/2002

# **Installationsanleitung, Gebrauch und Instandhaltung**

# **SERIE 500**

**PNEUMATISCHER DRUCKUMWANDLER  
MIT DIFFERENZIALDRUCK UND  
VARIABLEM FELD**

# INDEX

## 1. MONTAGE

## 2. ANSCHLUSS AN DIE DRUCKLUFT

## 3. ANSCHLÜSSE ZUR MESSUNG DER DURCHFLUSSMENGE

## 4. ANSCHLÜSSE ZUR MESSUNG DES TANKPEGELSTANDES

### 4.1 ANSCHLUSS DER TANKE AN DIE ATMOSPHERISCHE DRUCKLUFT

### 4.2 KALIBRIERUNG DER VORRICHTUNG ZUR DRUCKBESEITIGUNG

### 4.3 ANSCHLUSS EINES UNTER DRUCK STEHENDEN TANKES

### 4.4 KALIBRIERUNG DES DRUCKLUFTELEVATORS

## 5. KALIBRIERUNG

## 6. INSTANDHALTUNG

### 6.1 INSTANDHALTUNG DYNAMISCHE RESTRIKTION

### 6.2 REINIGUNG DER DÜSEN

## 7. DEMONTAGE

### 7.1 ERSETZEN DER MEMBRAN

**OMC s.r.l. - Via Galileo Galilei, 18 - 20060  
Cassina de Pecchi (MI) - ITALY**

**Tel.: (+39) 02.95.28.468 - Fax: (+39) 02.95.21.495 - [info@omcsrl.com](mailto:info@omcsrl.com)**

## 1. MONTAGE

Der pneumatische Druckumwandler mit Differenzialdruck Serie 500 kann in jeder Position installiert werden: horizontal, vertikal, kopfüber.

Die Modelle 550 H, 550 L und 550 HH (Fig.1.1) werden schon fertig für die Montage an einem 2" Rohr geliefert.

Die Modelle 550 FH und 550 FHH (Fig.1.2) sind mit einer Flansch zur Direktmontage ausgestattet.

**Anmerkung: Bei der Montage des Instrumentes darauf achten, daß genügend Platz für die Nulleinstellung und die Abnahme des Deckels vorhanden ist.**

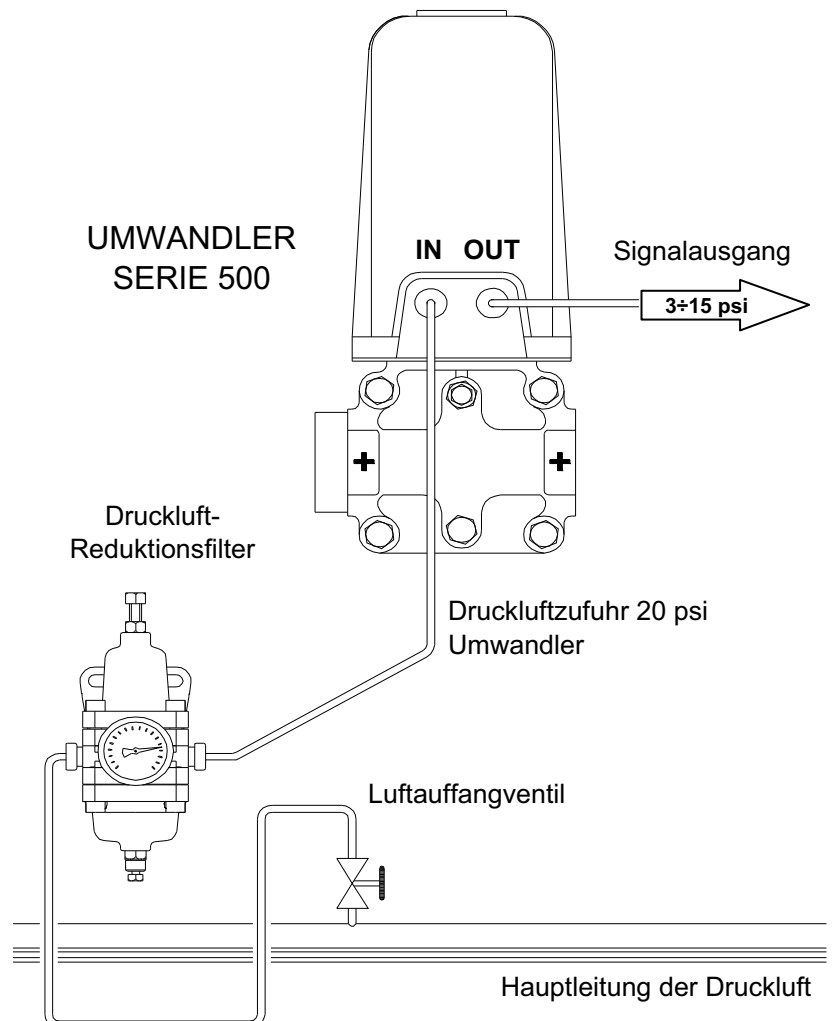
## 2. ANSCHLUSS AN DIE DRUCKLUFT

(siehe Fig. 2.1)

Die pneumatischen Anschlüsse (1/4" NPT) sind durch die Aufschriften "IN" (Eingang der Druckluft 20 psi) und "OUT" (Ausgangssignal 3÷15 psi) gekennzeichnet. Die erzielbaren Ergebnisse der pneumatischen Instrumente hängen stark von der Reinheit der zugeführten Druckluft ab. Die Installation eines Filters ist vorgesehen, normalerweise wird dieser im Bereich des Druckluftreduzierers, vor dem Umwandler eingebaut. Die pneumatischen Anschlüsse müssen aus nicht eisenhaltigem Material sein (Kupfer, Nylon, Polyäthylen), um Verrostung zu vermeiden. Die Zufuhrleitung soll idealerweise nach oben Richtung Instrument zeigen und soll dabei eine horizontale Steigung von 2% nicht unterschreiten; die Abzweigung der Hauptlinie zum Luftkollektor muß im oberen Rohrbereich stattfinden, um Kondenswasser am Instrument zu vermeiden. Es kann ein Feuchtigkeitsabscheider vor dem Filter installiert werden, der alle Flüssigkeitsrückstände (Wasser, Öl) die in der zugeführten Luft enthalten sein könnten, eliminiert. Um die Funktion des Reduktionsfilters zu garantieren, darf die Druckluft nicht geringer als 2,8 - 3 bar sein. Es ist nicht ratsam, einen einzigen Reduktionsfilter für mehrere Instrumente zu verwenden, da unvorhergesehene Schwankungen im Konsum die Funktion der einzelnen Regler stören könnten.



Fig. 2.1 ANSCHLUSS DER DRUCKLUFT



### 3. ANSCHLÜSSE ZUR MESSUNG DER DURCHFLUSSMENGE

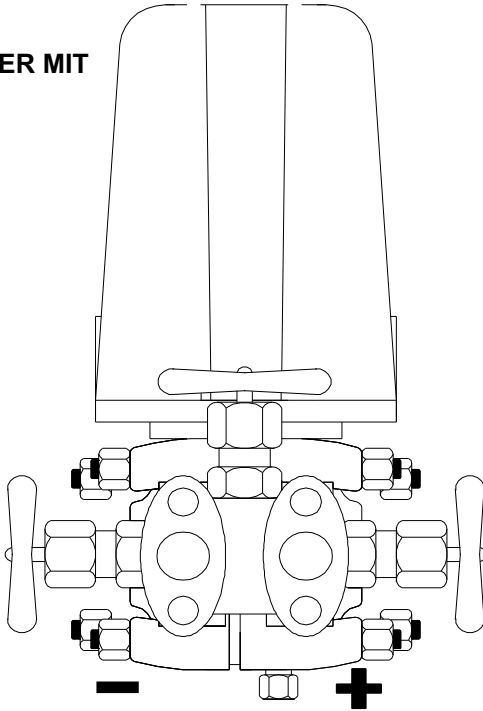
Bei den Modellen 550 H, 550 L und 550 HH sind die Anschlüsse mit einem 1/2" NPT-Gewinde ausgestattet und durch die Symbole "+" und "-" identifizierbar. Um eventuelle Instandhaltungsarbeiten zu erleichtern, ist die Installation von integrierten Manifold zum Umwandler vorgesehen (siehe Fig. 2.1).

Den Druckanschluß vor der Messflansch an den Eingang (+) des Umwandlers, und den Druckanschluß nach der Messflansch an den Eingang (-) des Umwandlers anschließen.

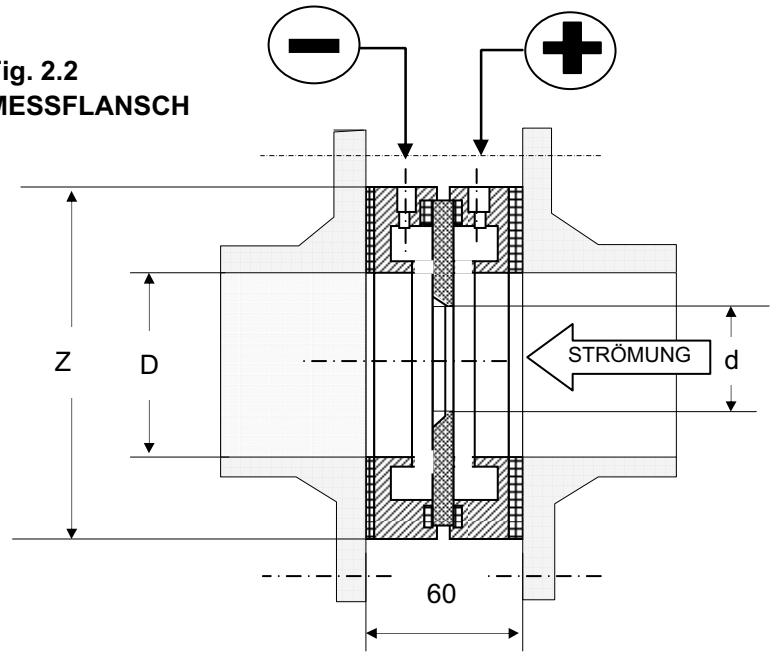
Für eine korrekte Messung der Durchflussmenge ist es notwendig, den Umwandler wie in Figur 2.3 , 2.4 und 2.5 dargestellt, anzuschließen, je nachdem ob das Fluid in den Rohren aus dampfförmig, flüssig, luftförmig oder gasförmig ist.

Ein Teilstück des Rohres muß gerade sein, wenigstens 20 mal so lange wie der Durchmesser vor der Messflansch (d) oder 10 mal so lange wie der Durchmesser nach der Messflansch (D) (siehe Fig. 2.1).

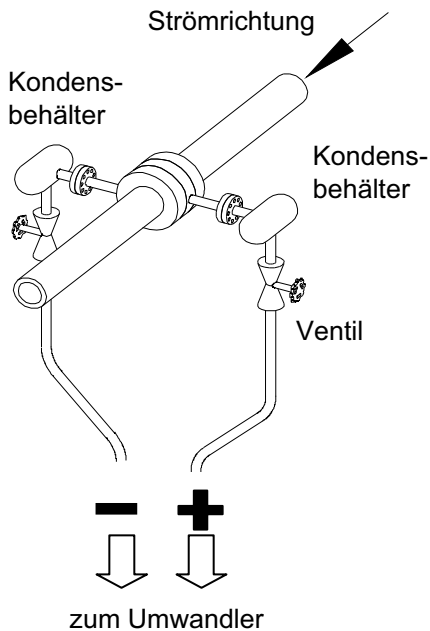
**Fig. 2.1  
UMWANDLER MIT  
MANIFOLD**



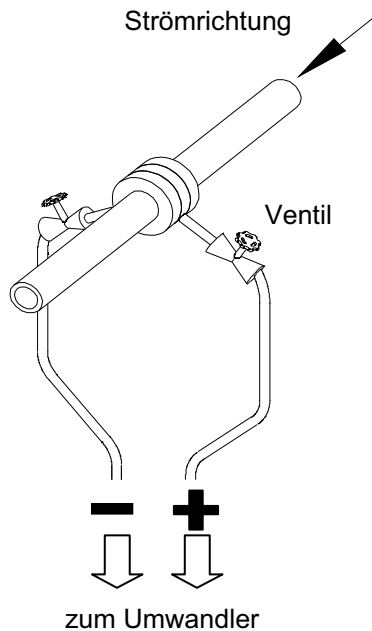
**Fig. 2.2  
MESSFLANSCH**



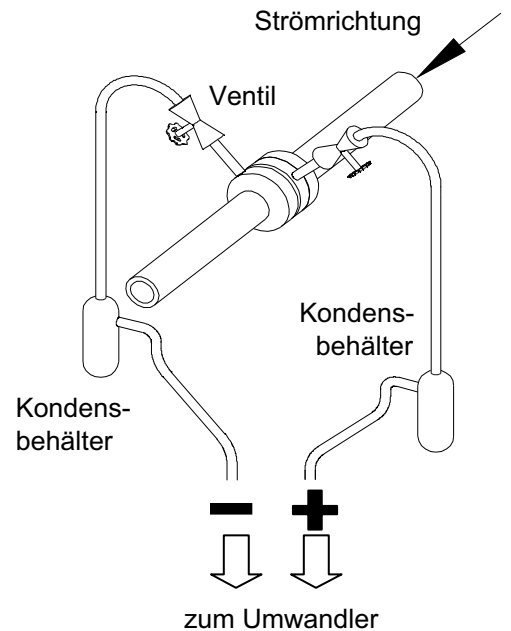
**Fig. 2.3  
ANSCHLÜSSE MIT GAS**



**Fig. 2.4  
ANSCHLÜSSE MIT  
FLÜSSIGKEITEN**



**Fig. 2.5  
ANSCHLÜSSE MIT LUFT  
ODER GAS**



## 4. ANSCHLÜSSE ZUR MESSUNG DES TANKPEGELSTANDES

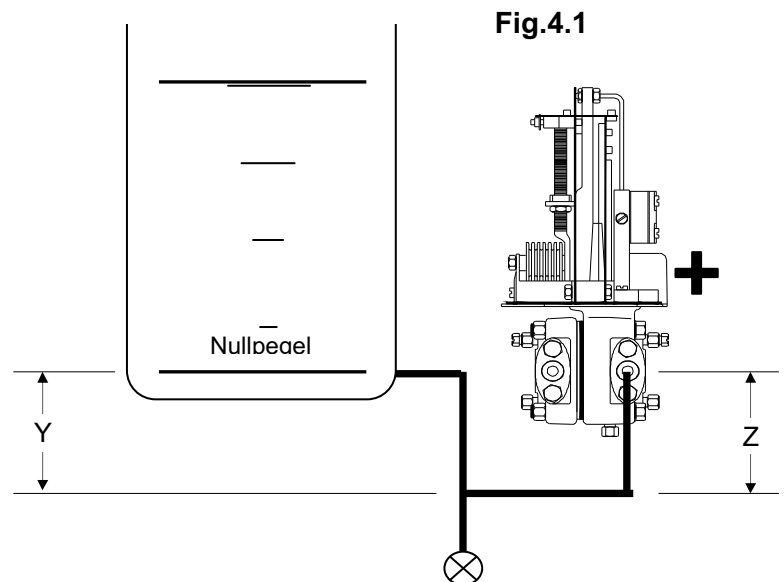
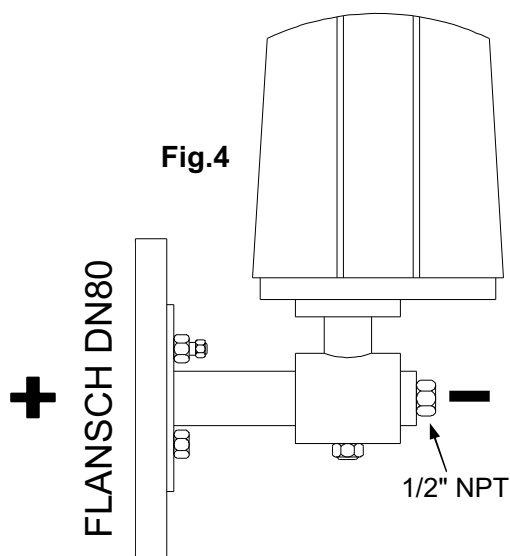
Bei den Modellen 550 H, 550 L und 550 HH sind die Anschlüsse mit einem 1/2" NPT-Gewinde ausgestattet und durch die Symbole "+" und "-" identifizierbar.

Bei den Modellen 550 FH und 550 FHH sind die Anschlüsse ein geflanschter DN80-Anschluß (+) und ein mit Gewinde ausgestatteter 1/2" NPT-Anschluß (-) (siehe Fig.4).

### 4.1 ANSCHLUSS DER TANKE AN DIE ATMOSPHERISCHE DRUCKLUFT

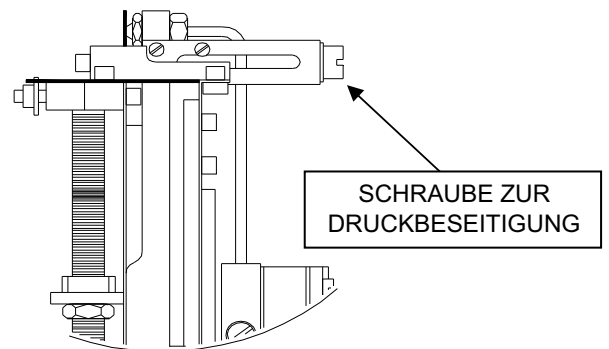
Bei einem Tank unter atmosphärischem Druck ist der Nullpegel an den Anschluß (+) des Umwandlers anzuschließen und der Anschluß (-) freizulassen (siehe Fig. 4.1). Der Druckanschluß des Umwandlers darf nicht über dem Nullpegel des Tankes liegen.

**Anmerkung:** Ist "Z" kleiner als "Y", muß der Umwandler mit einer Vorrichtung zur Druckbeseitigung ausgestattet werden.



### 4.2 KALIBRIERUNG DER VORRICHTUNG ZUR DRUCKBESEITIGUNG

- 1) Den Tank auf Nullpegelstand bringen.
- 3) Die Schraube zur Druckbeseitigung so lange drehen (Fig.4.2), bis das Ausgangssignal des Umwandlers 3 psi beträgt.

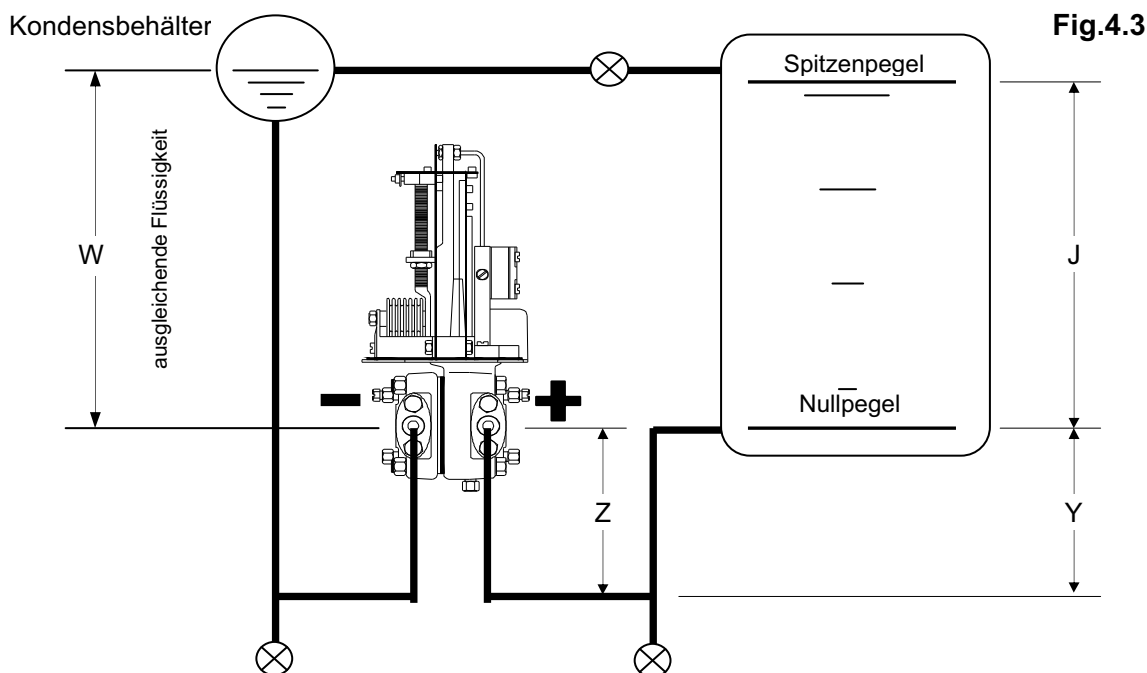


**Fig.4.2 VORRICHTUNG ZUR DRUCKBESEITIGUNG**

### 4.3 ANSCHLUSS DES TANKES UNTER DRUCK

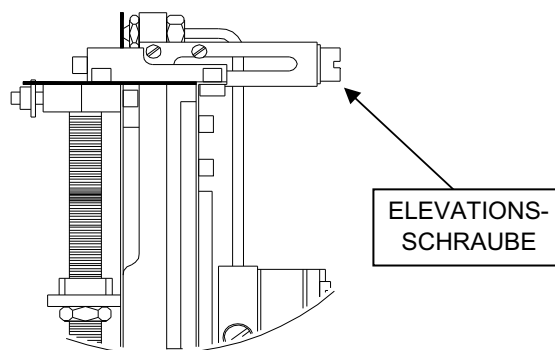
Steht der Tank unter Druck, ist es notwendig, den Umwandler wie in Figur 4.3 dargestellt anzuschließen und diesen mit einer Vorrichtung zur Erhöhung des Pegels (Fig.4.4) auszustatten. Dies ist notwendig, da die pulsierende Flüssigkeit, welche anders nicht eliminiert werden kann, es nicht zuläßt, daß das Ausgangssignal des Umwandlers bei Nullpegelstand mit 3 psi abgeht.

**Anmerkung:**  $Y = (Z \times \text{das spezifische Gewicht der gemessenen Flüssigkeit}) : (\text{das spezifische Gewicht der ausgleichenden Flüssigkeit})$



### 4.4 KALIBRIERUNG DES DRUCKLUFTTELEVATORS

- 1) Den Tank auf Nullpegelstand bringen.
- 2) Mit Flüssigkeit auffüllen (W).
- 3) Die Schraube zur Pegelerhöhung drehen (Fig.4.4), bis das Ausgangssignal des Umwandlers 3 psi beträgt.



**Fig.4.4 VORRICHTUNG ZUR PEGELERHÖHUNG**

## 5. KALIBRIERUNG (Fig.5)

Die Kalibrierung des Umwandlers ist nach jeder Veränderung des Feldes notwendig, oder wenn das Instrument zur Reinigung oder zum Austauschen von Teilen demontiert wurde.

**DIE IN DIESEM KAPITEL BESCHRIEBENEN VORGÄNGE DÜRFEN NUR VON AUTORISIERTEM PERSONAL, WELCHES ÜBER DIE ENTSPRECHENDEN KENNTNISSE UND WERKZEUGE VERFÜGT, DURCHFÜHRT WERDEN.**

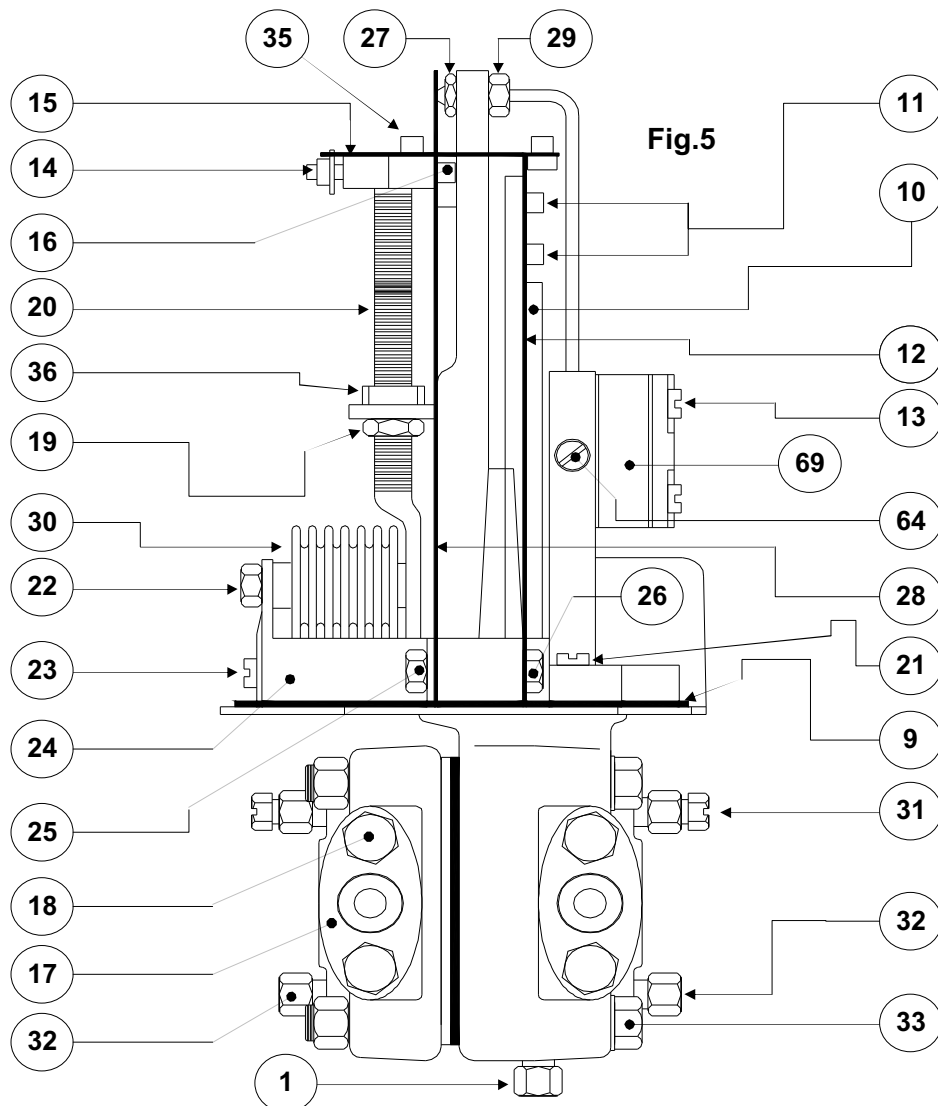
Zur korrekten Kalibrierung wie folgt vorgehen:

- 1) Den Umwandler mit 20 psi speisen.
- 2) Den Ausgang des Umwandlers an ein Manometer, mit der notwendigen Präzisionsklasse ausgestattet, anschließen.
- 3) Den Druckanschluß (+) des Umwandlers an einen manuellen Druckregler anschließen, welcher von dem Manometer kontrolliert wird.
- 4) Den Druckanschluß (-) frei unter atmosphärischem Druck lassen.
- 5) Die Schraubenmutter (36) lockern, den Ring zur Feldregelung (19) einstellen, dabei der seitlichen Skalenanleitung folgen, und die Schraubenmutter (36) festschrauben.
- 6) Mit dem Differenzialdruckumwandler auf Null die Schrauben zur Nulleinstellung (23) regulieren, indem das Ausgangssignal auf 3 psi eingestellt wird.

**Anmerkung:** Ist vorher die Membran entfernt worden, folgendermaßen vorgehen: den Bodenverschluß (34) entfernen, in die Öffnung einen 1/4er Schraubenschlüssel für Innensechskantschrauben einführen und die Gegenmutter lockern. Die Schrauben zur Nulleinstellung regulieren und die Schraubenmutter festschrauben; dabei darauf achten, daß der Verschlußbalken nicht von seiner Standardposition verstellt wird. Ist der Ausgangsdruck noch immer abweichend, noch einmal die Gegenmutter lockern, wieder festschrauben und den Deckel (1) montieren. Weicht der Druck immer noch um mehr als 0,4 psi ab, ist der Fehler in der nicht perfekten Ausrichtung der Membran zu suchen, welche dementsprechend zu justieren ist.

7) Auf den Druckanschluß (+) einen Druck gleich dem gewünschten Feld ausüben; ist der Wert des Ausgangsdruckes kleiner als 15 psi, den Ring (19) nach oben verstellen und umgekehrt.

8) Die Operationen 6 und 7 so lange wiederholen, bis die gewünschten Genauigkeitswerte erreicht sind.



## 6. INSTANDHALTUNG

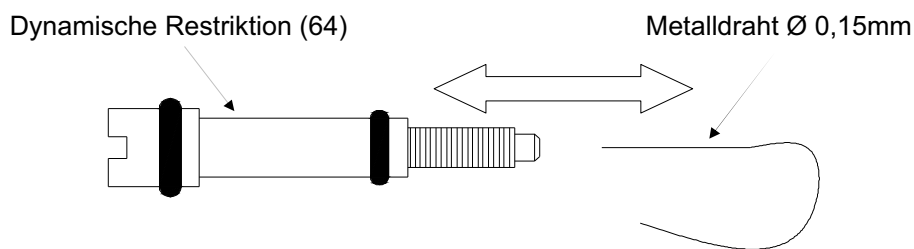
Der Umwandler Serie 500, in normalem Betriebszustand, bedarf keiner speziellen Instandhaltungsarbeiten. Die erzielbaren Ergebnisse der pneumatischen Instrumente sind stark von der Reinheit der zugeführten Luft abhängig, deshalb ist der Filter, welcher in der Zufuhrleitung montiert ist, täglich zu reinigen, bis alle Unreinheiten daraus vollständig entfernt sind.

### 6.1 REINIGUNG DYNAMISCHE RESTRIKTION (Fig.5)

Die Ansammlung von Staub und Schmutzteilen in der Luftzufuhrleitung kann die Funktion des Umwandlers beeinträchtigen; ist dies der Fall, wie folgt vorgehen:

- 1) Die Zufuhr zum Umwandler unterbinden
- 2) Die Schraube (64) entfernen und die Reinigung, wie in Fig. 6.1 dargestellt, durchführen, dabei den Metalldraht mit 0,15 mm Durchmesser verwenden.
- 3) Ist die Engstelle sehr stark verschmutzt, kann die Reinigung mit einem Bad in Trychloräthylen und Ausblasen mit Druckluft fortgesetzt werden.

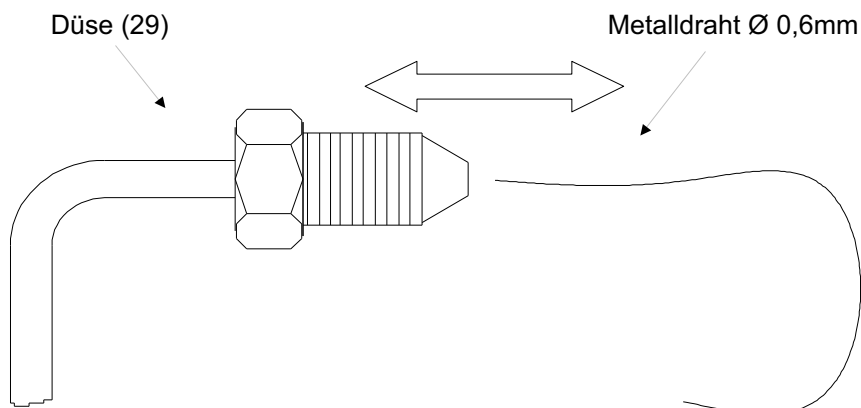
**Fig.6.1 Reinigung der dynamischen Restriktion**



### 6.2 REINIGUNG DER DÜSE (Fig.5)

- 1) Die Zufuhr zum Umwandler unterbinden.
- 2) Die Schraubenmutter (29) blockieren und die Schraubenmutter (26) entfernen.
- 3) Den Rohrteil (69), der an das Relais anschließt, entfernen.
- 4) Mit Hilfe des Metalldrahtes mit 0,6 mm Durchmesser, die Düse wie in Fig.6.2. dargestellt, reinigen.
- 5) Ist die Düse sehr stark verschmutzt, kann die Reinigung mit einem Bad in Trychloräthylen und Ausblasen mit Druckluft fortgesetzt werden.

**Fig.6.2 Reinigung der Düse**



## 7. DEMONTAGE

Die gewöhnliche Instandhaltung des Umwandlers bedarf keiner Entfernung von Teilen, außer denen im vorhergehenden Absatz beschrieben. Für den Notfall ist hier die Vorgehensweise zur Entfernung der Membran dennoch beschrieben.

**DIE IN DIESEM KAPITEL BESCHRIEBENEN VORGÄNGE DÜRFEN NUR VON AUTORISIERTEM PERSONAL, WELCHES ÜBER DIE ENTSPRECHENDEN KENNTNISSE UND WERKZEUGE VERFÜGT, DURCHGEFÜHRT WERDEN.**

### 7.1 ERSETZEN DER MEMBRAN (Fig. 7.1)

- 1) Den Umwandler vom Prozess ausschließen.
- 2) Die Entlüftungsschraube (31) und die Schraubenmutter zur Entwässerung (32) auf beiden Seiten öffnen.
- 3) Die 4 Schraubenmutter (2) entfernen, ohne diese dabei vom Schraubenbolzen (33) herabzuziehen.
- 4) Den Bodenverschluß (1) entfernen, in die Öffnung einen 1/4" Schraubenschlüssel für Innensechskantschrauben einführen und die Gegenmutter lockern, ohne diese völlig aufzuschrauben.
- 5) Die Membran (6) und die Dichtungen aus Teflon (5) entfernen.
- 6) Die Membran ersetzen und die Kalibrierung wie im Absatz 5 beschrieben durchführen.

Fig.7.1 Ersetzen der Membran

