

# **Pneumatische Messwerkregler 200**

**Betriebsanleitung**

**spirax  
/sarco**

## 1.0 Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise vor Geräte-Einbau, Inbetriebnahme und Wartung sorgfältig durchlesen!

## 2.0 Gefahrenhinweise



**Nichtbeachtung der Gefahrenhinweise kann zu Verletzungs- und Lebensgefahr und / oder erheblichem Sachschaden führen.**

Der sichere Betrieb der Geräte ist nur gewährleistet, wenn sie von qualifiziertem Personal (siehe Punkt 4.0 auf dieser Seite) sachgemäß unter Beachtung der Betriebsanleitung eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Einrichtungs- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- bzw. Anlagenbau sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Schutzausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

## 3.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen, welche sicheren und ordnungsgemäßen Einbau und Betrieb ermöglichen sollen. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, sind weitere Informationen beim Lieferanten / Hersteller zu erfragen. Die Beachtung der Anweisungen ist zur Vermeidung von Störungen unerlässlich, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden hervorrufen können.

Das Gerät entspricht den Regeln der Technik. Bezüglich des Einsatzes obliegt die Sorgfaltspflicht zur Einhaltung gültiger Regelwerke dem Betreiber bzw. dem Verantwortlichen für die Auslegung der Anlage.

Der Gebrauch der Betriebsanleitung setzt die Qualifikation des Benutzers gemäß Punkt 4.0 auf dieser Seite voraus. Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen.

## 4.0 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z.B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingter, regionaler und innerbetrieblicher Vorschriften und Erfordernisse.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

## 5.0 Handhabung

### 5.1 Lagerung

- Lagertemperatur -20 °C...+65 °C, trocken und schmutzfrei.
- In feuchten Räumen ist Trockenmittel bzw. Heizung gegen Kondenswasserbildung erforderlich.

### 5.2 Transport

- Transporttemperatur -20 °C...+65 °C.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen
- ev. Lackierung nicht beschädigen

### 5.3 Handhabung vor dem Einbau

- Wenn an Geräten Öffnungen durch Schutzkappen verschlossen sind, dürfen die Schutzkappen erst direkt vor dem Einbau entfernt werden.
- Vor Nässe und Schmutz schützen.

## 6.0 Allgemeine Einbauangaben für pneumatische Geräte und Antriebe

Anhand der Betriebsanleitung, des Typenschildes und des technischen Datenblattes überprüfen, ob das Gerät für den Einsatz geeignet ist:

1. Prüfung, ob Druckluft mit ausreichendem Druck kontinuierlich zur Verfügung steht.
2. Einbaulage prüfen. Gerät vor zu hohen Temperaturen schützen.
3. Mess- und Einstellgrenzen beachten.
4. Pneumatikschläuche und Steuerleitungen so befestigen, dass sie vor Vibrationen und mechanischer Einwirkung geschützt sind.
5. Druckluftregler mit Filter und Ölabscheider (Wartungseinheit) für Druckluftversorgung vorsehen.
6. Eventuelle elektrische Mess- und Signalleitungen getrennt verlegen. Vorschriften (z. B. VDE) beachten.



## 7.0 Allgemeine Inbetriebnahmeangaben

Die meisten Gerätedefekte treten entweder direkt oder kurz nach der ersten Inbetriebnahme auf, deshalb:

1. Alle Anschlüsse auf Richtigkeit und Dichtheit prüfen.
2. Druckluftversorgung vor Inbetriebnahme freispülen, damit Schmutz und Wasser aus dem System geblasen wird.
3. Druckluftregler korrekt einstellen.
4. Bei Geräten mit Regelfunktion unbedingt die Auswirkungen auf andere Anlagenteile berücksichtigen.



## 8.0 Allgemeine Angaben über Wartung und Ausbau

Bei Wartungsarbeiten und Ausbau der Armaturen müssen unbedingt die gängigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Dies sind u. a.

1. Gerät gesichert drucklos schalten.
  2. Druckfreiheit prüfen und Schläuche abziehen.
  3. Bei Stellantrieben darauf achten, dass ev. eingebaute Federn entspannt sind, um Verletzungen durch vorgespannte Federn zu vermeiden. Beim Zusammenbau Schrauben kreuzweise anziehen.
  4. Bei Geräten mit Regelfunktion unbedingt die Auswirkungen auf andere Anlagenteile berücksichtigen.
  5. Vor Wiederinbetriebnahme Geräte auf Dichtheit prüfen.
- Unbedingt angepasste Schutzkleidung tragen.
  - Nur geeignetes Werkzeug verwenden.



## 9.0 Allgemeine Angaben über Wartung Einstellung und Bedienung

Bei Veränderung von Regel- und Einstellparametern müssen unbedingt die Auswirkungen auf das Gesamtsystem berücksichtigt werden:

- Regelparameter vorsichtig verstellen, genügend Zeit für Istwertänderung berücksichtigen.
- Notaus-Funktion bei überschiebender Regelung berücksichtigen.

## 10.0 Allgemeine Angaben für den Betrieb

Armaturen sind im Betrieb regelmäßiger Kontrolle und Wartung zu unterziehen:

- Durchführungsdatum und Ausführenden von Einbau, Inbetriebnahme und Wartung notieren.
- Der Kontroll- und Wartungszyklus erfolgt je nach betrieblicher Praxis und abhängig von den Einsatzbedingungen.

Weitere Details sind den gerätespezifischen Betriebsanleitungen, Einbauanleitungen, Wartungsanleitungen, Bedienungsanleitungen und Datenblättern zu entnehmen

# Pneumatischer Meßwerkregler Serie 200

## **Betriebsanleitung**

### Inhaltsverzeichnis:

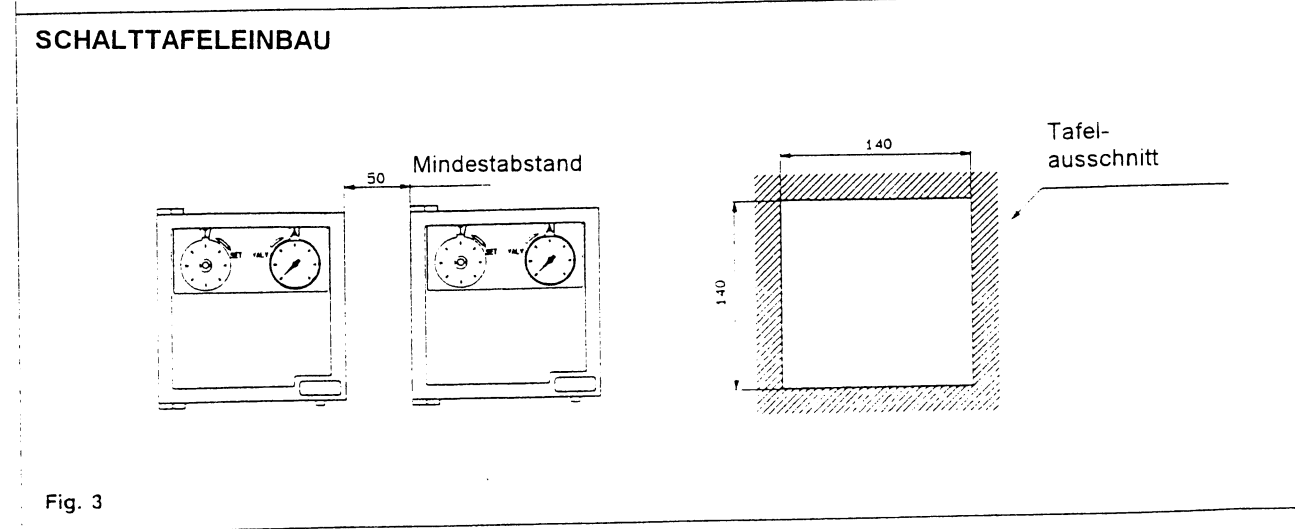
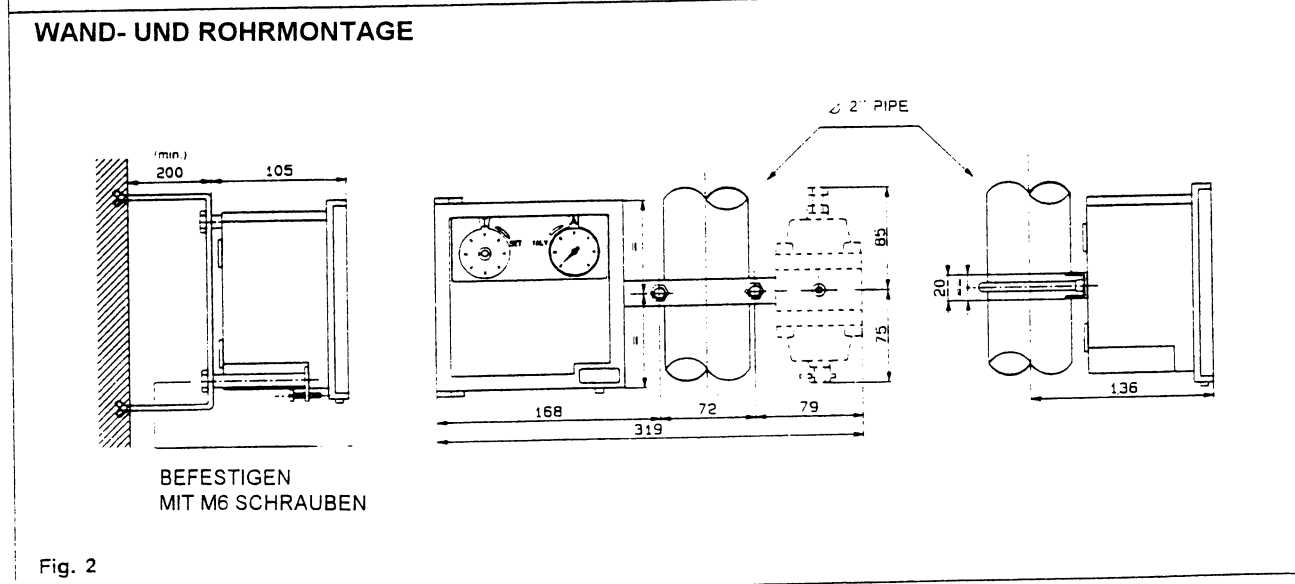
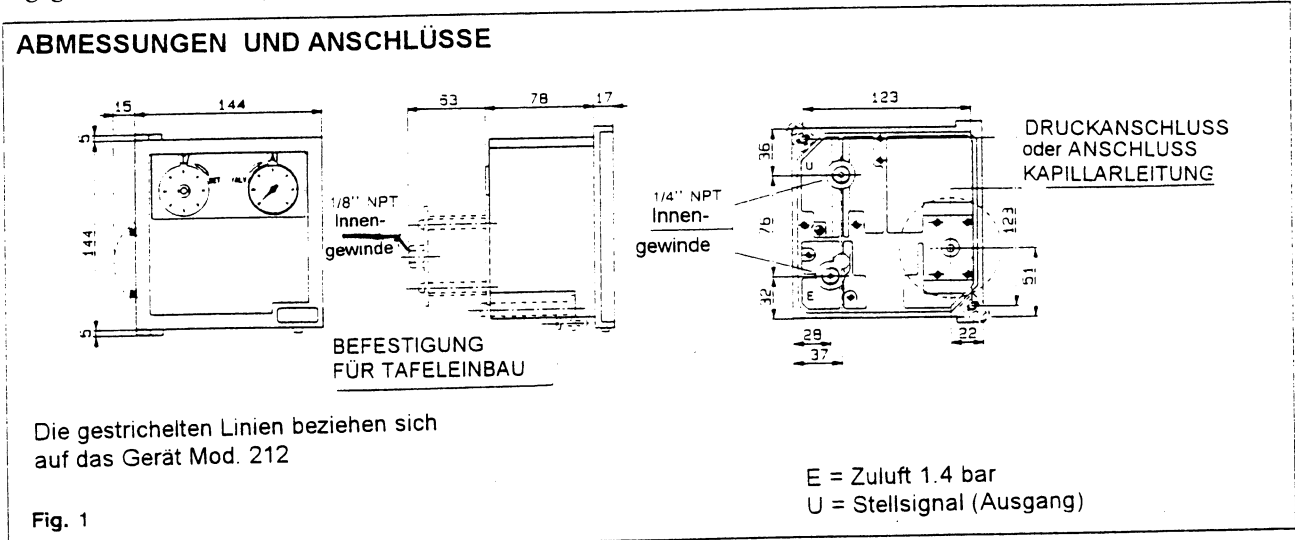
<b>Inhalt</b>	<b>Kap.</b>
<b>Allgemein</b>	<b>1</b>
Pneumatische Anschlüsse Pneumatische Regler	
<b>Anschluß eines Serie 200 Meßwerkreglers</b>	<b>2</b>
<b>Anschluß einer Hand-/Automatik-Umschalt- einheit Typ 361 an einen Serie 200 Meßwerk- regler</b>	<b>3</b>
<b>Inbetriebnahme</b>	<b>4</b>
<b>Wartung</b>	<b>5</b>
<b>Fehlersuche</b>	<b>6</b>

# Montage und Anbau

## 1 Allgemein

Die pneumatischen Regler der Serie 200 sind für den Einbau in Schalttafeln konzipiert worden. Für Montage auf senkrechten 2" Rohrleitungen ist zusätzlich als Sonderzubehör ein spezieller Montagesatz erhältlich.

Sämtliche pneumatische Anschlüsse sind auf der Geräterückseite herausgeführt. Als Hilfsenergie wird gefilterte, ölfreie Druckluft von 1,2 bis 1,4 bar benötigt. Die Druckluft wird am mit 'E' gekennzeichneten Eingang angeschlossen. Das Ausgangssignal (Stellsignal) wird am mit 'U' gekennzeichneten Ausgang abgegriffen. Es wird empfohlen, die Dichtheit der Anschlüsse z.B. mit Seifenwasser zu überprüfen.



### Pneumatische Temperaturregler

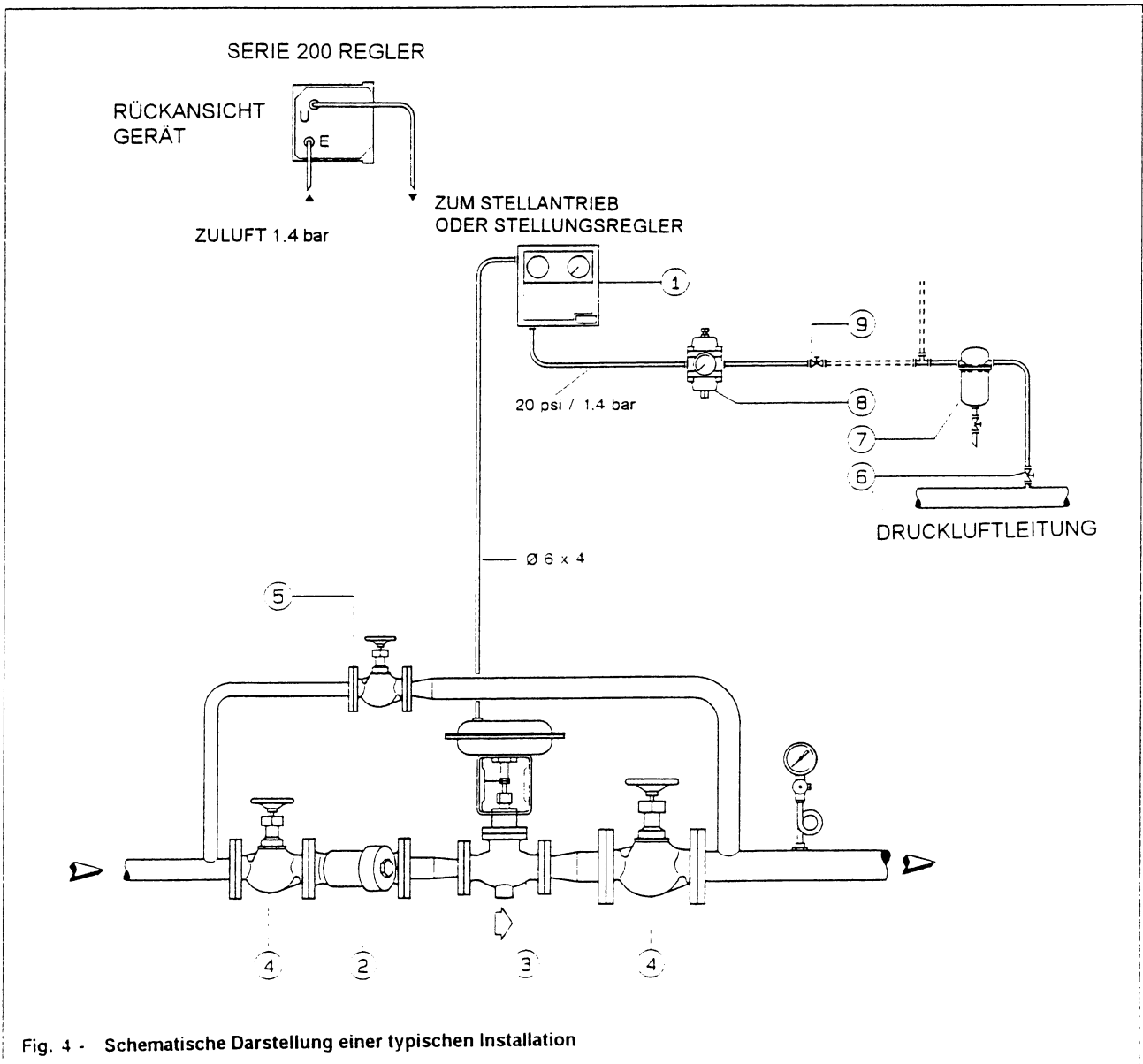
Der Temperaturfühler ist so zu montieren, daß die Kapillare des Fühlers nicht durch Abknicken beschädigt wird. Eine Fehlfunktion ist sonst zu erwarten.

### Pneumatische Druckregler

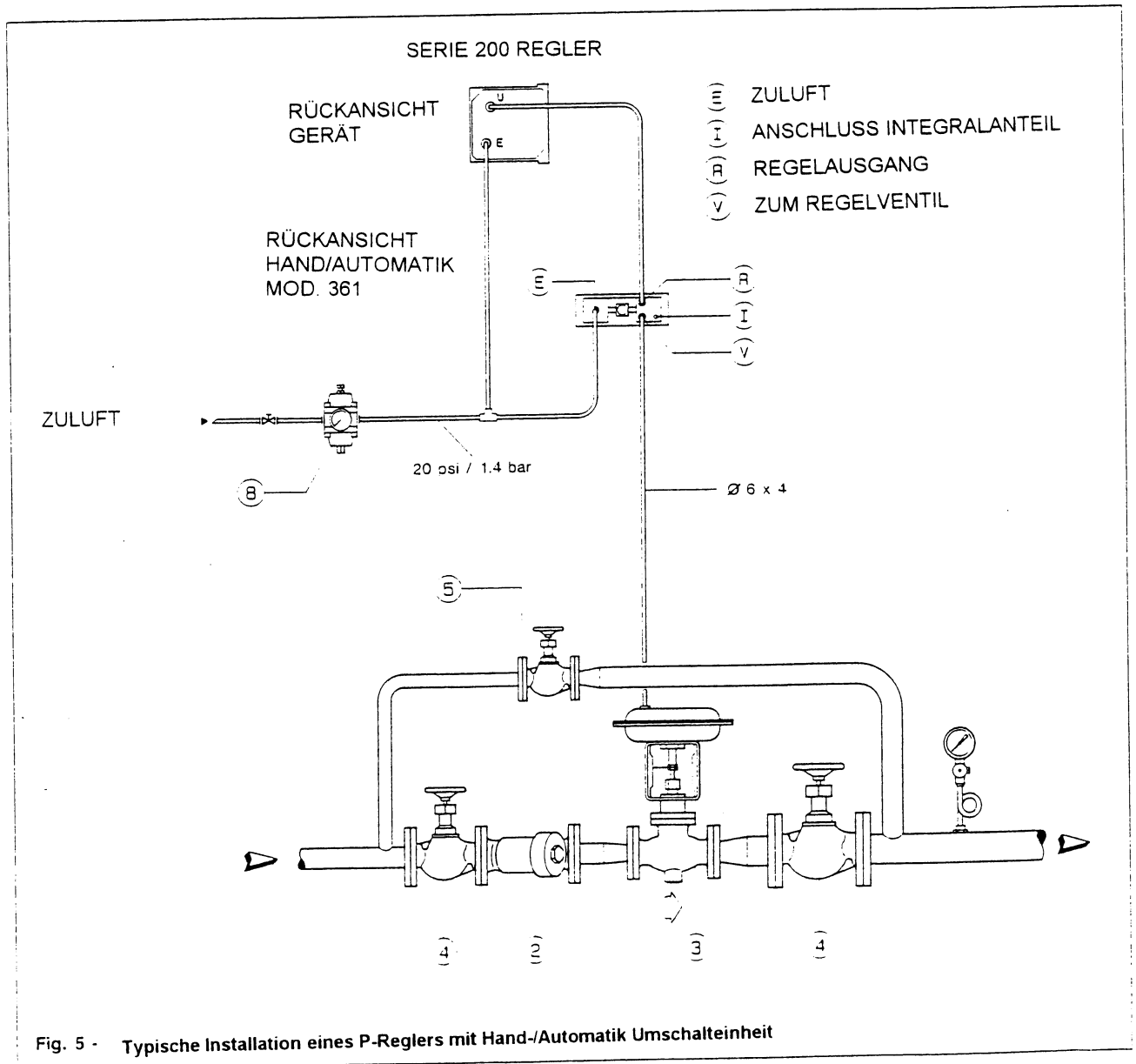
Für die Druckaufnahme befindet sich auf der Geräterückseite ein 1/4" Schweißnippel mit Überwurfmutter.

## 2 Anschluß eines Serie 200 Meßwerkreglers

- E** Zuluftversorgung 1,4 bar
- U** Ausgang Stellsignal
- M** Eingang pneumatisches Standardsignal (Transmitter) falls vorhanden



### 3 *Anschluß einer Hand-/Automatik-Umschalteinheit Typ 361 an einen Serie 200 Meßwerkreglers*



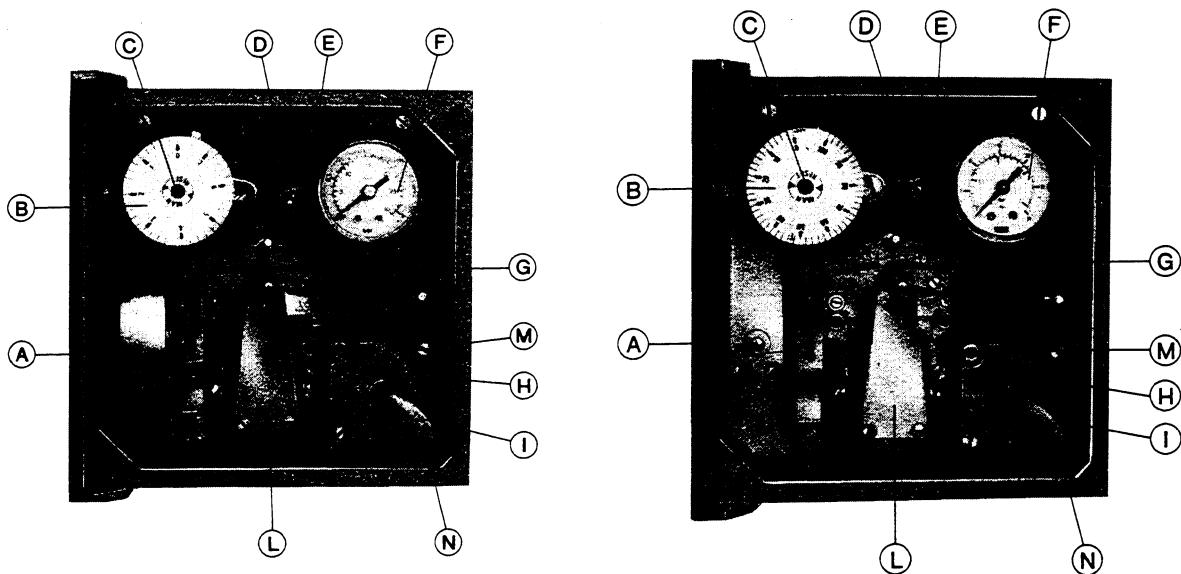
### 4 *Inbetriebnahme*

- o Zuluftfilter entwässern
- o Zuluft auf 1,4 bar einstellen
- o Luftleitungen auf Dichtheit überprüfen
- o Mit der Sollwertesteilscheibe (B, Fig.6) den erwünschten Sollwert einstellen.  
Als Sollwertmarkierung gilt der schwarze Strich.

- o Mit dem Hebel (L, Fig.6) stellen Sie die Wirkrichtung und das Proportionalband ein:  
**Wirkrichtung indirekt** Hebel nach links Richtung 'R' (Reverse)  
Ausgangssignal fällt bei steigendem Eingangssignal  
**Wirkrichtung direkt** Hebel nach rechts Richtung 'D'  
Ausgangssignal steigt bei steigendem Eingangssignal  
 Den Hebel ca. auf den halben Wert der Skala der erwünschten Wirkrichtung einstellen.
- o Eventuell vorhandenen Umschalteneinheit auf Automatikbetrieb umschalten.
- o Treten Schwingungen des Ausgangssignals auf, erkennbar am Manometer(F), vergrößert man vorsichtig den Proportionalbereich, indem man den Hebel (L) in Richtung '+' der Skala (G) bewegt. Verschwinden die Schwingungen nicht, ist der gesamte Regelkreis zu überprüfen - inklusive der Ventildimensionierung.
- o Treten keine Schwingungen auf, so kann man das Proportionalband verkleinern indem man den Hebel(L) in Richtung des jeweiligen Buchstaben 'R' oder 'D' schiebt, bis der Prozeß anfängt zu schwingen und anschließend wieder in Richtung '+' bis der Prozeß gerade aufhört zu schwingen.
- o Die Prozeßtemperatur oder den Prozeßdruck mittels Thermometer oder Manometer prüfen und mit dem eingestellten Sollwert vergleichen. Weichen Soll- und Istwert voneinander ab, kann das Ausgangssignal mit der Schraube (C) wie folgt korrigiert werden:

Wirkrichtung indirekt (Hebel in Richtung R)  
 Eine Drehung im Uhrzeigersinn bewirkt eine Verkleinerung des Ausgangssignals.  
 Wirkrichtung direkt (Hebel in Richtung D)  
 Eine Drehung im Uhrzeigersinn bewirkt eine Vergrößerung des Ausgangssignals.

Die Änderung des Ausgangssignals hat eine Änderung der Ventilstellung zu Folge. Hierdurch läßt sich die Soll-Istwertabweichung verkleinern. Es ist wichtig zwischen jeder Änderung mehrere Minuten zu warten, damit sich wieder ein Gleichgewichtszustand einstellen kann.



MOD. 222, 222 C2, 262

Mod. 202

Fig. 6 - Innenansicht Regler Serie 200

## 5 *Wartung*

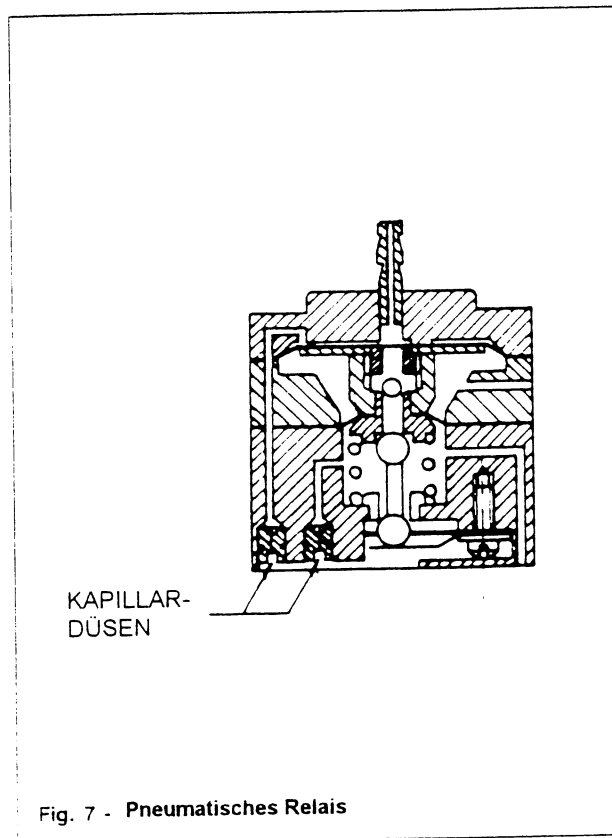
### **Täglich**

Zuluftdruckminderer und Filter entwässern, weil Wasser, Öl- und Verunreinigungen sind die Hauptursachen für Ausfall der pneumatischen Geräte sind.

### **Periodisch**

In periodischen Abständen empfehlen wir das pneumatische Verstärkungsrelais (H, Fig. 6) zu reinigen. Dazu lösen Sie die beiden gegenüberliegenden Schlitzschrauben (M, Fig. 6), die das Relais an der Bodenplatte befestigen, entnehmen es dem Gehäuse und entfernen auf der Rückseite des Relais mit dem Gewindezapfen des beiliegenden Spezialwerkzeugs (Gewindenadel) die beiden Kapillardüsen (Fig. 7) und reinigen sie mit dem kleinen Draht.

Bei entsprechend aufbereiteter Druckluft und sauberen Steuerleitungen ist nur wenig Wartung notwendig. Die pneumatischen Regler werden über Jahre hinaus störungsfrei arbeiten.





## 6 *Fehlersuche*

Wenn die Regelung nicht funktioniert zunächst die Hilfsenergien und Verrohrungen überprüfen. Anschließend das Stellglied auf korrekte Funktion und Dimensionierung überprüfen. Führen diese Prüfungen nicht zu Erfolg, können folgende Punkte die Fehlersuche erleichtern:

### 6.1. **Regelausgangssignal schwach oder nicht vorhanden, Ausgangssignal niedrig oder null**

<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Fehlen der Versorgungsluft Wirkrichtung verkehrt Kapillardüse (O.8) verstopft oder verschmutzt Antriebsmembrane des Stell- antriebs undicht - Luftleckage	Zuluft 1,4 bar anschließen Wirkrichtung ändern (Hebel L, Fig. 6)  Düse reinigen - siehe Abschnitt 5  Membrane überprüfen und ggf. erneuern

### 6.2. **Regelungssignal zu hoch unabhängig vom Wert des Istwertes gegenüber dem eingestellten Sollwert.**

<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Kapillardüse (O.8) verstopft oder verschmutzt Luftleckage über Dichtung an der Düse O.8	Düse reinigen - siehe Abschnitt 5 O-Ring erneuern

### 6.3. **Soll- und Istwert weichen voneinander ab**

<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Falsche Einstellung der Schraube C.6 Proportionalband zu groß	Justieren Sie die Schraube wie in der Anleitung beschrieben Einstellungen überprüfen, P-Band verkleinern (Hebel L)

### 6.4. **Schwingungen des Ausgangssignals**

<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Proportionalband zu klein Ventil zu groß Ventil schwergängig	P-Band wie in Anleitung beschrieben überprüfen Ventildimensionierung prüfen Ventil überprüfen, ggfs. erneuern

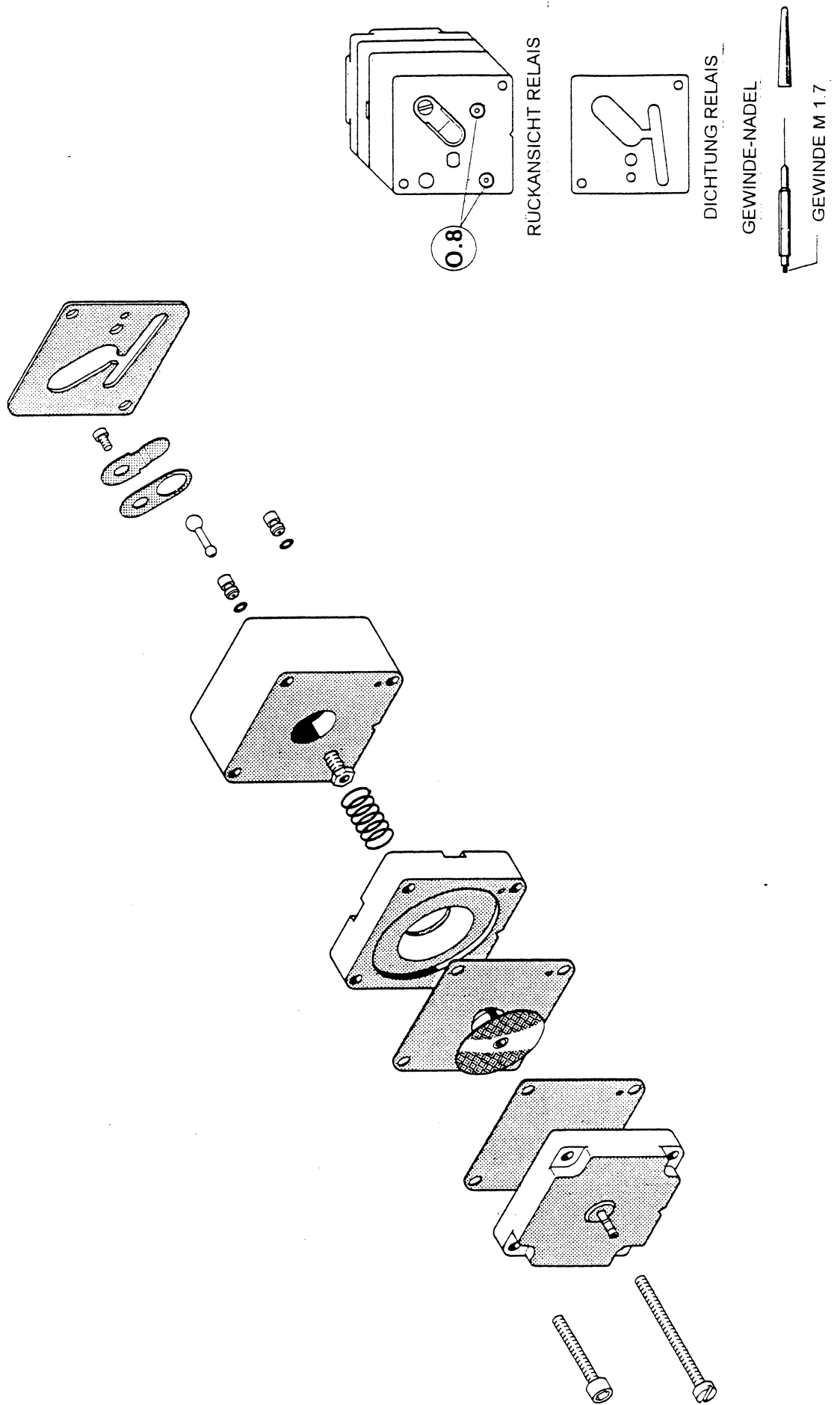


Fig. 8 - Pneumatisches Relais

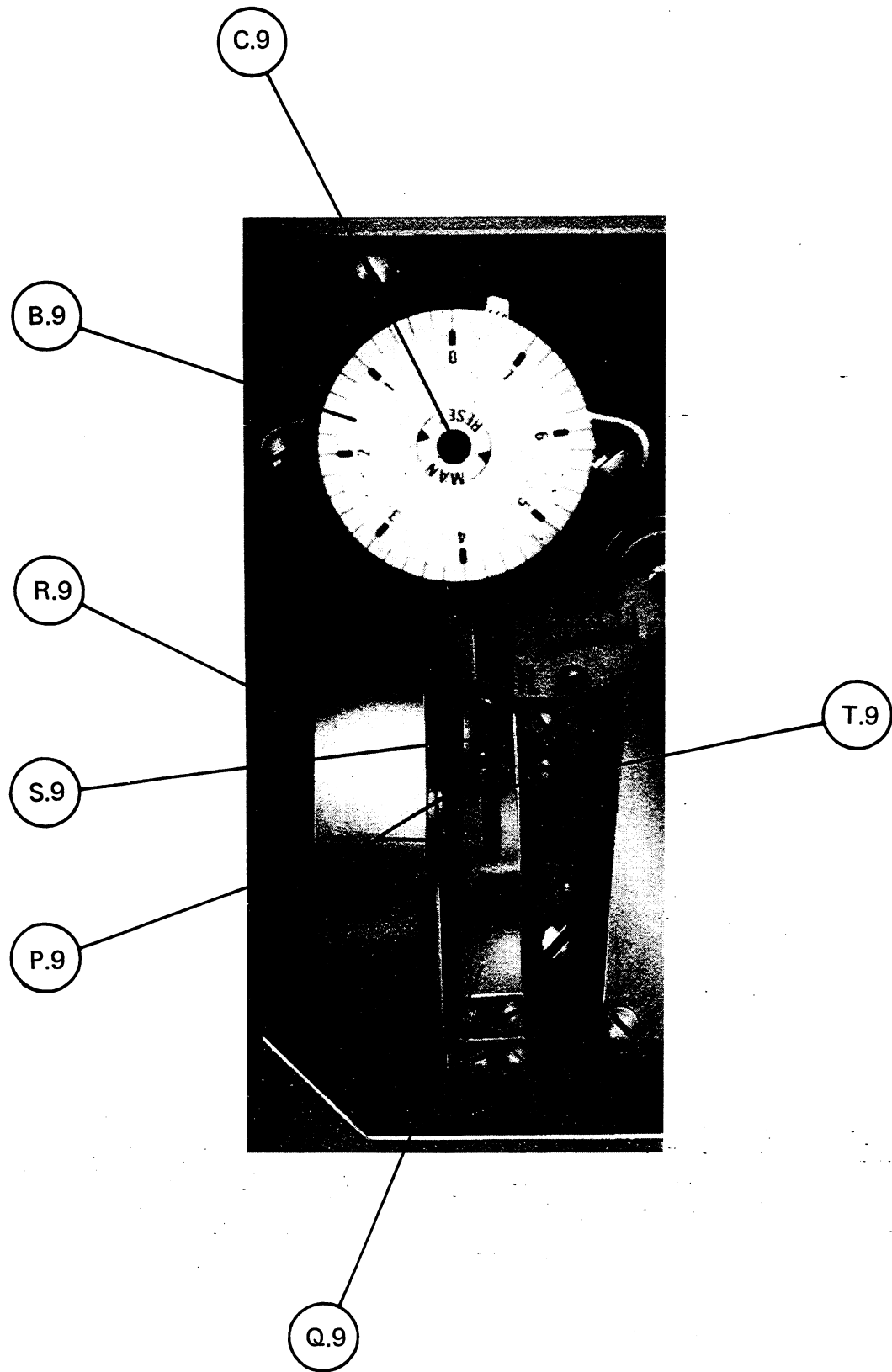


Fig. 9 - Bourdon Feder Meßelement (Druck- oder Temperatur)

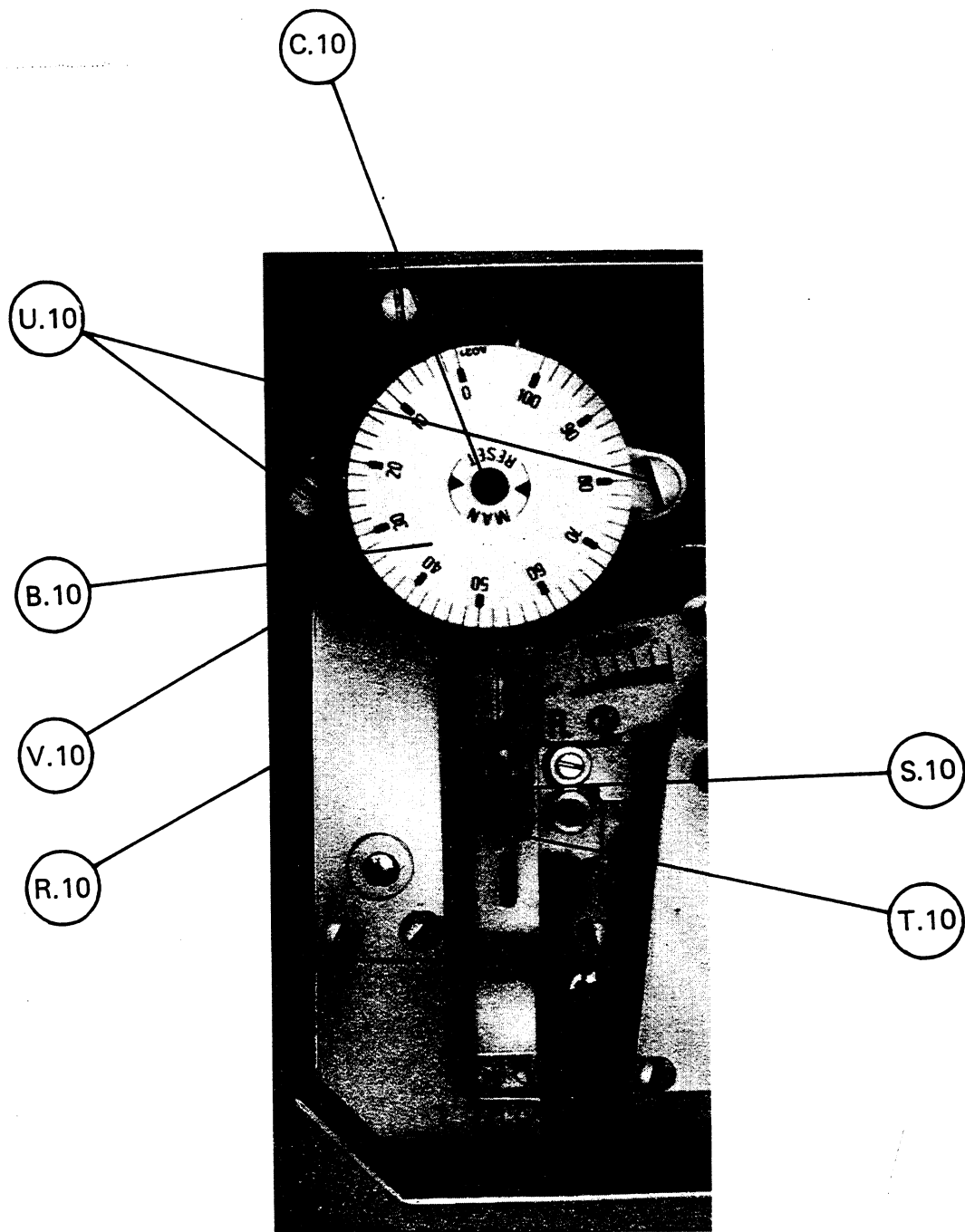


Fig. 10 - Pneumatischer Standardsignalempfänger

## Inbetriebnahme und Wartung

Aktivität/Bemerkung	Datum	verantwortlich
Lieferung ( <i>auf Vollständigkeit prüfen</i> ) Auftragsnummer/AB-Nummer: Projekt:		
Installation Inventar-/Anlagennummer: Installationsort:		
Erstinbetriebnahme		
Wartung/Service		
Wartung/Service		
Wartung/Service		
Wartung/Service		
Wartung/Service		
Wartung/Service		
Wartung/Service		
Wartung/Service		
Wartung/Service		
Wartung/Service		
Wartung/Service		

**SPIRAX SARCO GmbH**

Reichenaustraße 210  
D-78467 Konstanz  
Postfach 10 20 42  
D-78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06 0  
Telefax (07531) 58 06 22  
vertrieb@de.spiraxsarco.com

**SPIRAX SARCO AG**

Gustav-Maurer-Straße 9  
CH-8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 396 80 00  
Telefax +41 (044) 396 80 10  
info@ch.spiraxsarco.com

**SPIRAX SARCO GmbH**

Niederlassung Österreich  
Dückegasse 7/2/1/8  
A-1220 Wien

Telefon +43 (01) 699 64 11  
Telefax +43 (01) 699 64 14  
vertrieb@at.spiraxsarco.com