

# 153DPL Pneumatic d/p Transmitter for Low Pressure 153DPM Pneumatic d/p Transmitter



Quick Guide.....(English)

Kurzanleitung.....(Deutsch)

Guide rapide d'utilisation .....(Français)



153DPL  
153DPM

QG EMP0130-(int)  
QG EMP0132-(int)

---

## 153DPL Pneumatic d/p Transmitter for Low Pressure

### 153DPM Pneumatic d/p Transmitter

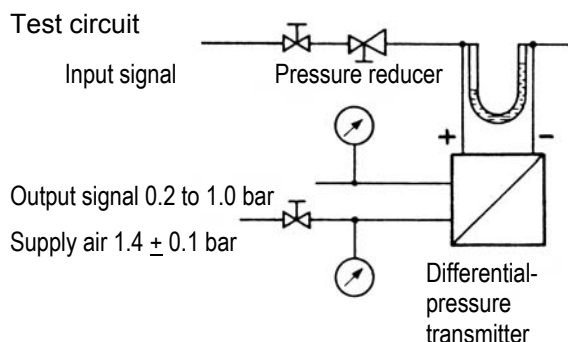
#### 1 GENERAL

The pneumatic differential-pressure transmitter is mainly used in connection with the measurement of flow or liquid level.

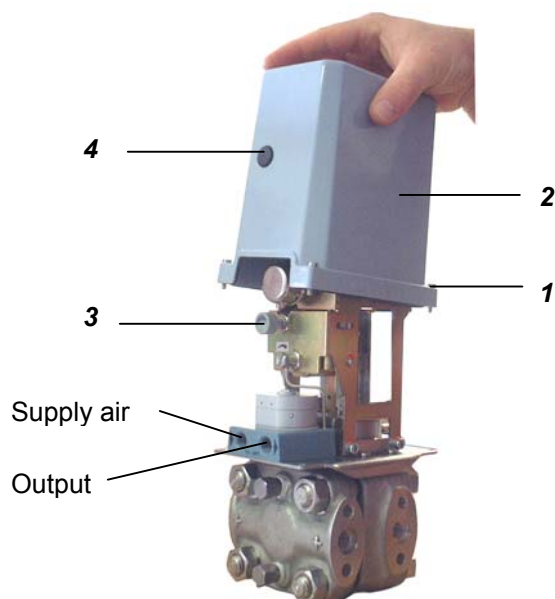
The instrument converts the applied or differential pressure, on a linear basis, into a standard pneumatic signal of 0.2 to 1.0 bar, 20 to 100 kPa, or 3 to 15 psi.

#### 2 ADJUSTMENT

In operating position, the differential-pressure transmitter should be connected into the test circuit shown below, and the test gauge (of suitably high accuracy) connected via a length of 8 meters of 4 mm bore tubing.



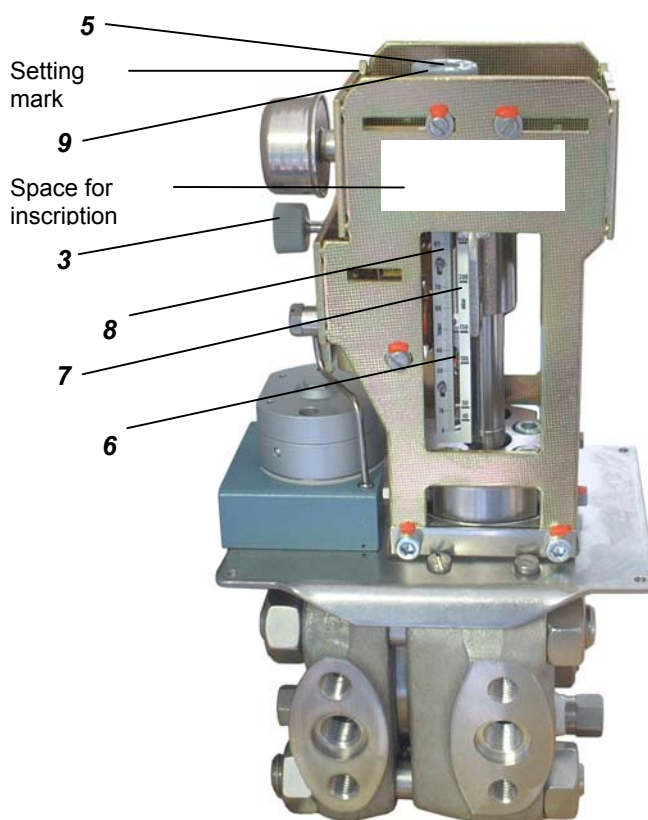
#### 2.1 ZERO ADJUSTMENT



Release the

- 1 captive screws and remove the
- 2 cover. Using the test circuit, set the differential-pressure to "zero". Turn the
- 3 zero adjuster until the output signal is 0.2 bar. The
- 4 rubber access plug enables the zero to be adjusted under static pressure when the instrument is already installed in the plant, without the cover (2) having to be removed.

#### 2.2 SPAN ADJUSTMENT



By turning the

- 5 span adjuster, the red
- 6 marker should be approximately set to the span required on the
- 7 auxiliary scale.

Using the test circuit, apply a differential-pressure "zero"  $\hat{=}$  initial measurement, to the transmitter. Turn zero adjuster (3) until an output signal of 0.2 bar is obtained. Increase the differential-pressure to 100 %  $\hat{=}$  full scale value. If the output signal is  $>$  1.0 bar, then the span is too small, and if the output signal is  $<$  1.0 bar, then the span is too large.

By appropriately turning the span adjuster (clockwise rotation produces a span increase), the span should be increased or decreased until the output signal is 1.0 bar.

Repair and maintenance must be carried out by qualified personnel!

Following each span adjustment, the 0.2 bar signal corresponding to the initial measurement value should be checked, and, if necessary, re-adjusted. The above-mentioned procedure should be repeated until the initial and full-scale measurements produce outputs of 0.2 bar and 1.0 bar.

The various lacquered screws (red) do not have to be misadjusted; these adjustments have to be made within the factory. Should the opposite occur, the good functioning of the transmitter cannot be guaranteed.

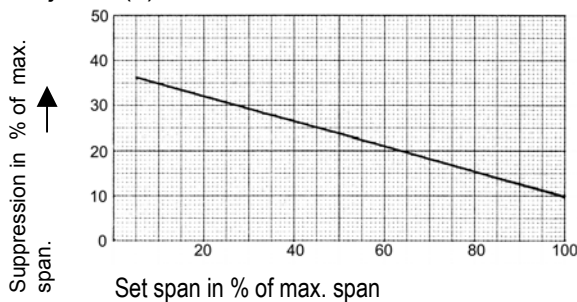
## 2.4 ZERO DISPLACEMENT

### 2.4.1 ZERO DISPLACEMENT USING ZERO SPRING

The zero spring can be used to obtain a limited amount of zero suppression.

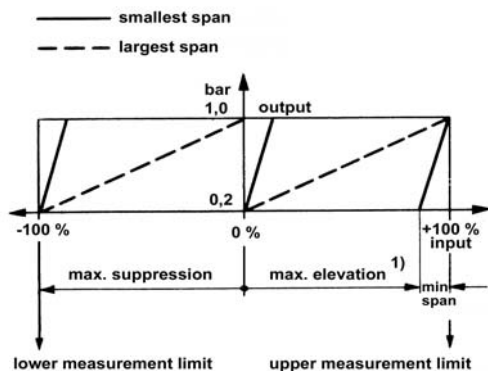
After adjusting zero and span, apply a differential-pressure corresponding to the desired initial measurement, to the “-“ chamber.

Set the output signal to 0.2 bar by means of zero adjuster (3).



### 2.4.2 ZERO DISPLACEMENT WITH ELEVATION, RESP. SUPPRESSION SPRING

Diagram of cell measurement limits



The value of the maximum span which can be set on the transmitter is equally the measurement limit for the measurement cell and the differential-pressure. Therefore, with a given elevation, the sum of

$$\text{Elevation} + \text{set span} < \text{measurement limit.}$$

The amount of zero elevation which can be applied can only be to the amount by which the set span is less than the maximum. For example, no elevation can be applied to the maximum span, to which, however, suppression to its full value can be set.

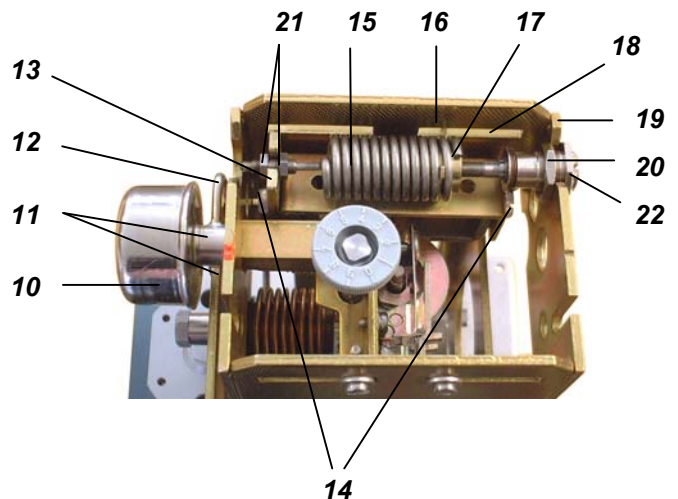
Kits are available to facilitate the addition of zero suppression or elevation.

- Elevation or suppression kit for transmitters until 600 mb 153DPL (all versions) and 153DPM-D..., part N° 413 721 021;
- Elevation or suppression kit for transmitters as of 2 bar 153DPM-E..., 153DPM-F, part N° 413 721 041.

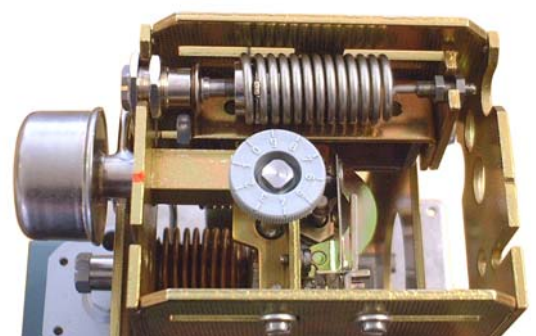
The instrument should be connected into the test circuit shown on page 1, and the span set as per point 2.2.

**Assembly:**

**Spring position for zero elevation**



**Spring position for zero suppression**



Unscrew

- 10 capacity pot. Attention should be paid to the
- 11 seal rings on both sides of the
- 12 back-pressure tube. Attach
- 13 bracket to force beam by using
- 14 two screws (see spring arrangement).

Re-screw the capacity pot. Fit

- 15 elevation, resp. suppression spring. Ensure that the
- 16 anchorage of the
- 17 threaded carrier locates in the
- 18 guide slot of the
- 19 cage. Secure the spring with the
- 20 14 mm A/F lock nut to cage and with the two
- 21 6 mm A/F hexagon nuts to bracket (13).  
The spring will then displace the "zero".

Reset the output signal to 0.2 bar using the

- 22 adjuster screw (use screwdriver or 9 mm open-end spanner).

### Adjustment

It is assumed that the transmitter has already been set to the correct span.

First apply the differential-pressure corresponding to the desired initial measurement value, to the transmitter. With zero elevation, the output signal will rise above 0.2 bar, and with zero suppression, will fall below 0.2 bar.

The elevation, resp. suppression spring (15) should be tensioned by means of adjustment screw (22) until the output signal is 0.2 bar.

Differences of < 1 % can be eliminated using zero adjuster (3). Increase the differential-pressure to the full scale value, and check that the output signal is 1.0 bar. If necessary, re-adjust the span accordingly (see point 2.2).

If it is necessary to change the span of a transmitter equipped with zero elevation or suppression spring, then before carrying out the change, the attachment of spring (15) to bracket (13) should be slackened off, and adjuster (22) slackened off in a clockwise direction to disengage the spring.

After setting the new span, the elevation, resp. suppression spring (15) should be re-attached to bracket (13), and adjuster screw (22) re-set to bring the output to 0.2 bar.

Set the required initial measurement point.

## 2.5. OUTPUT SIGNAL REVERSAL

If it is desired that the output signal should rise with decreasing  $\Delta p$  (for example, in level measurement applications) then the instrument should be equipped with zero suppression.

The procedure is as follows: The transmitter should first be set in the normal way for zero and span (see points 2.1 and 2.2).

The pressure corresponding to the full scale value should then be applied to the "-" chamber, with the "+" chamber vented.

The output signal will fall below 0.2 bar. By rotating adjustment screw (22), re-set the output to 0.2 bar. The output of the transmitter is now 0.2 bar at maximum  $\Delta p$ , and 1 bar at  $\Delta p = 0$ , and the instrument accordingly operates with reverse action.

## 3 INSTALLATION

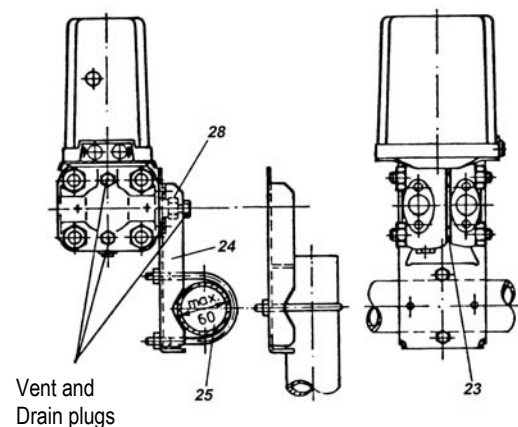
### 3.1 INSTALLATION OF DIFFERENTIAL-PRESSURE TRANSMITTER

The mounting point should be well accessible, not subject to vibration, and protected from sources of radiant heat.

Permissible operating temperature conditions are in the range  $-40^{\circ}\text{C}$  and  $+125^{\circ}\text{C}$ , but measures should be taken to prevent the product solidifying or freezing in the transmitter.

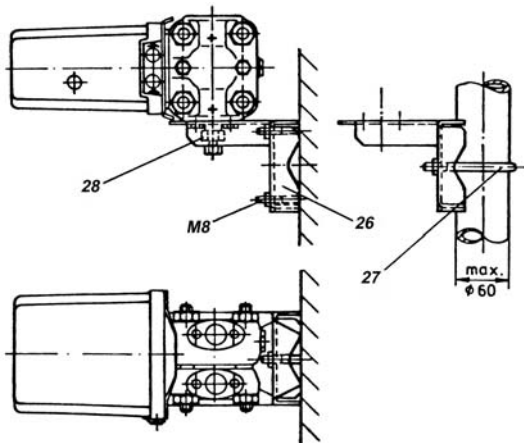
The transmitter should be mounted so that the measuring cell is vertical.

This can be established by ensuring that the 23 joint line between the two flanges is also vertical.



In the case of pipe mounting, a set of parts, type ZGPG 415 974 021 is available with the

- 24 mounting bracket and the
- 25 U-bolt, which permits the transmitter to be attached to horizontal or vertical pipes or pipe connectors with a maximum diameter of 60 mm.



The set of parts, type ZGPG 415 974 032 permits the transmitter to be attached to the wall, by means of the

**26** angle mounting bracket.

It is also possible to attach these to upright pipes of maximum diameter 60 mm with the aid of the **27** U-bolt provided.

The mounting bracket should be attached to the transmitter by means of four hexagon bolts M 10x16. Both sides of the transmitter are dimensioned so as to enable either the mounting bracket or the product connections to be attached. The

**28** blanking plugs should be screwed into the transmitter side to which the mounting bracket is to be attached.

### 3.2 PNEUMATIC CONNECTIONS

**29** Supply air connection:  
1/4 –NPTF, Form Q, DIN 45 141  
Supply air pressure:  
1.4 ± 0.1 bar / 20 ± 1.4 psi.

The supply air must be clean, dry and oil-free.

**30** Signal output: 1/4 –NPTF, Form Q, DIN 45 141  
Signal range: 0.2 to 1.0 bar / 30 to 100 kPa /  
3 to 5 psi.

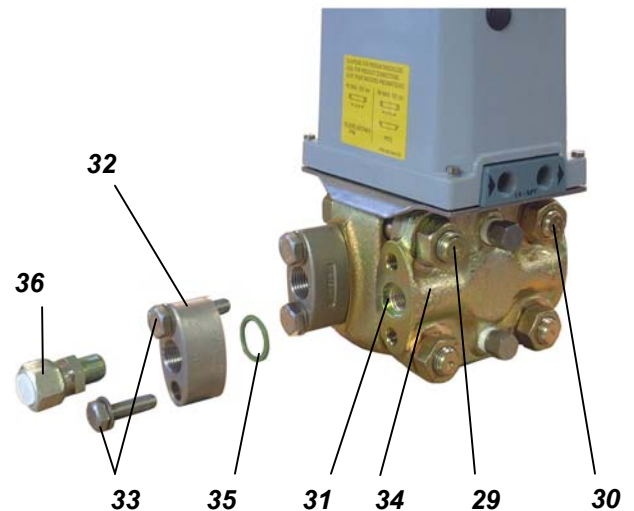
The output should be connected through tubing of minimum length 8 meters.

### 3.3 PRODUCT CONNECTION

The connection diagram is in accordance with DIN 19 213. The

**31** product connections are ports tapped 1/4-NPTF, and identified “+” and “-”.

#### 3.3.1 TRANSMITTER WITH PRODUCT CONNECTION FLANGES



The

**32** product connection flanges are secured by means of two

**33** screws M 10 x 35 onto the

**34** measurement chamber flanges.

**35** O-Rings 18 x 3 can be used as a seal.

Note !

When using Viton-O-Ring, the transmitter can be used to PN 160 ; when using PTFE (teflon)-seals, usage is limited to a maximum of PN 105.

Should the transmitter be used for a nominal pressure greater than PN 100, the securing screws when made from steel of strength category 8.8, or from the material A4 (1.4571) of strength category 70, both should be in accordance with DIN 267.

Product connection flanges are available with either 3/8-NPTF or 1/2-NPTF threads, into which **36** compression fittings for 12 mm tubing should be fitted.

A 1/2” pipe can be screwed directly into the 1/2 NPTF product connection flanges, thus eliminating the compression fitting (36). As an alternative, 1/4 NPT compression fittings can also be directly fitted into the ports in the measurement chamber flanges (34).

#### 4 COMMISSIONING AND SHUT-DOWN

Before commissioning, the installation of the transmitter should be fully checked out.

The pressure pipes must be clean, or if not, cleaned by blowing through or flushing.

Care should be taken if hot or corrosive media are involved.

As regards the process liquid involved, the appropriate safety precautions should be observed. Where the measurement of oxygen is involved, it is essential that all components and equipment concerned in the measurement are fully degreased, to avoid any danger of explosion.

Caution : Only the transmitter version specially prepared for oxygen service should be used.

- Close shut-off valves on orifice plate or vessel.
- Close blowdown or vent valves.
- Set changeover valve or valve block to the "test" position.
- Slowly open shut-off valves at orifice plate or vessel.
- Open blow down, and then vent valves of the plus and minus pipes until process liquid emerges, then close both.
- Set changeover valve or valve block to "operation" position.  
However, where steam flow measurement is concerned, only when the pipes are filled with condensate.
- Open vent screws in the measurement chambers (1/4 turn), until product or condensate emerges, then close.
- Set changeover valve or valve block to "test" position.
- Check zero of transmitter under static pressure. If necessary, correct.
- Set changeover valve or valve block to "operation" position.

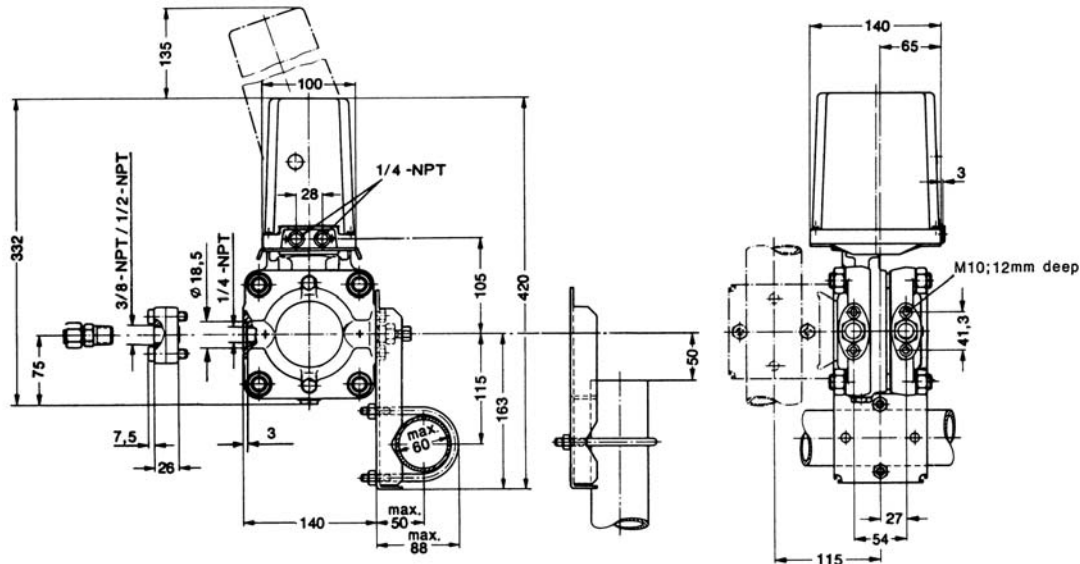
The transmitter is now ready for service.

To shut down the instrument, the changeover valve should be set to the "test" position or the valve block to the "compensation" position and the shut-off valves at the orifices plate or vessel closed.

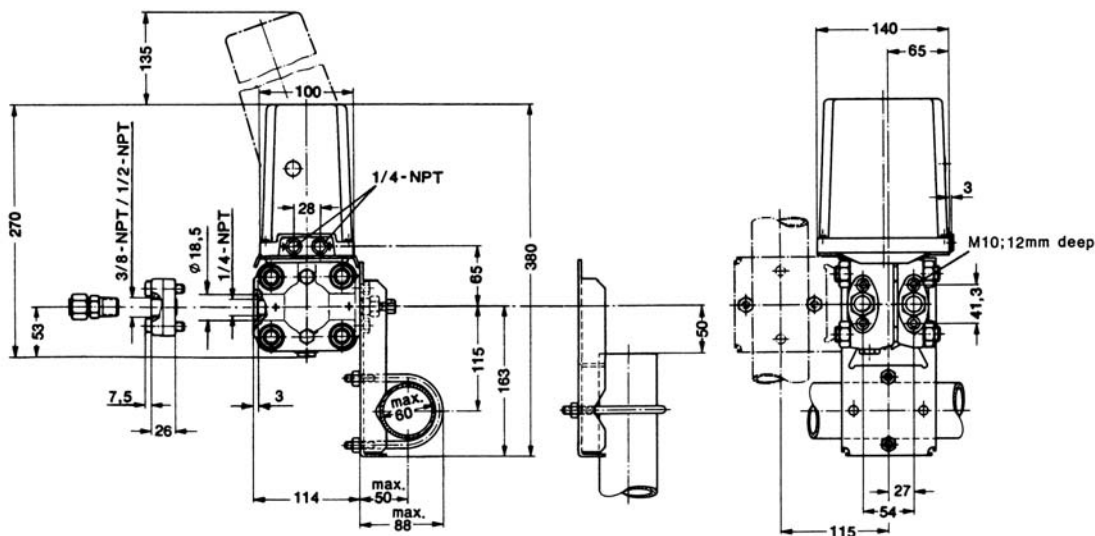
Drain the liquid or condensate by opening the vent valves and screws.

**5 DIMENSIONS**

Transmitter PN 40 for low differential pressures Type 6 153 411 ... 424.



Transmitter PN 160 for medium and high differential pressures – Type 6 153 431 ... 465.



Dimensions in mm

Subject to alterations - reprinting, copying and translation prohibited. Products and publications are normally quoted here without reference to existing patents, registered utility models or trademarks. The lack of any such reference does not justify the assumption that a product or symbol is free.

FOXBORO ECKARDT GmbH  
Pragstrasse 82  
D-70376 Stuttgart  
Germany  
Tel. + 49(0)711 502-0  
Fax + 49(0)711 502-597  
<http://www.foxboro-eckardt.com>  
<http://www.foxboro-eckardt.de>

**invensys**

ECKARDT S.A.S.  
20 rue de la Marne  
F-68360 Sultz  
France  
Tel. + 33 (0)3 89 62 15 30  
Fax + 33 (0)3 89 62 14 85  
<http://www.eckardt.fr>

# 153DPL Pneumatischer Messumformer für Differenzdruck

## 153DPM

### 1 ALLGEMEINES

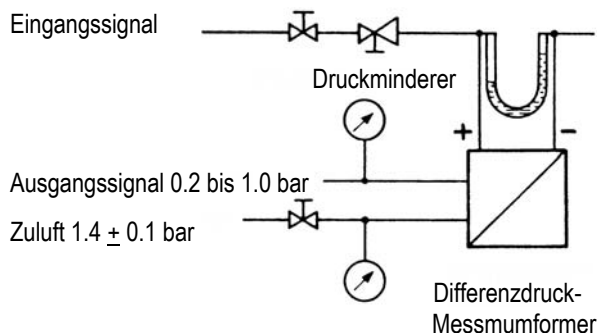
Der pneumatische Differenzdruck-Messumformer wird vorzugsweise bei durchfluss- und Füllstandmessungen verwendet.

Er formt den Wirk- oder Differenzdruck in ein linear zugeordnetes Drucksignal der Einheitsbereiche 0,2 bis 1,0 bar, 20 bis 100 kPa oder 3 bis 15 psi um.

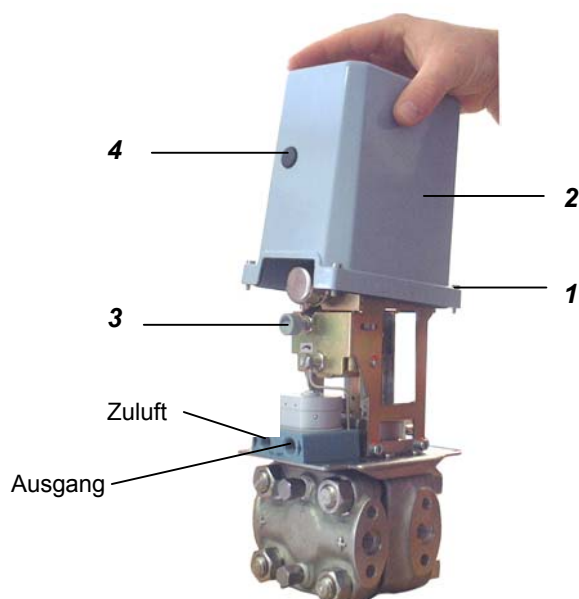
### 2 JUSTIERUNG

Der Differenzdruck-Messumformer ist in Betriebslage an nachstehende Prüfschaltung anzuschließen, wobei das Prüfmanometer für das Ausgangssignal (Klasse entsprechend der gewünschten Genauigkeit) über eine Leitung von 8 m Länge und 4 mm Innendurchmesser anzuschließen ist.

Prüfschaltung



#### 2.1 NULLPUNKTEINSTELLUNG



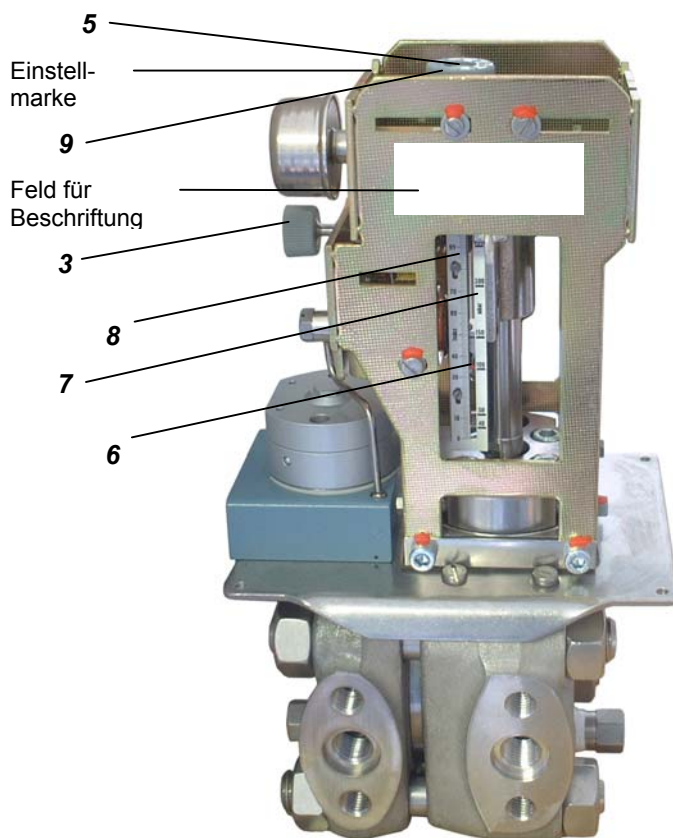
Unverlierbare

- 1 Schrauben lösen und
- 2 Schutzhaube abnehmen.

Mit der Prüfschaltung Differenzdruck "Null" einstellen.

- 3 Nullpunktschraube drehen, bis das Ausgangssignal 0,2 bar beträgt. Über die
- 4 Haubendurchführung kann am bereits in der Anlage eingebauten Gerät der Nullpunkt unter statischem Druck nachgestellt werden ohne die Schutzhaube (2) abzunehmen.

#### 2.2 MESSSPANNENEINSTELLUNG



Durch Drehen der

- 5 Spannschraube
- 6 roten Markierungspunkt ungefähr auf gewünschte Messspanne an der
- 7 Hilfsskala einstellen.

Über Prüfschaltung Differenzdruck "Null"  $\hat{=}$  Messanfang auf Messumformer geben.

Nullpunktschraube (3) drehen, bis das Ausgangssignal 0,2 bar beträgt.

Differenzdruck auf 100 %  $\hat{=}$  Messende erhöhen.

Ist das Ausgangssignal > 1,0 bar, so ist die Messspanne zu klein ; ist das Ausgangssignal < 1,0 bar, so ist die Messspanne zu groß.

Durch entsprechendes Drehen der Spannschraube (Drehen im Uhrzeigersinn bewirkt Messspannenvergrößerung) Messspanne vergrößern oder verkleinern, bis das Ausgangssignal 1,0 bar beträgt.

Nach jedem Verstellen der Messspanne ist das Ausgangssignal 0,2 bar, das dem Messanfang entspricht, zu überprüfen und gegebenenfalls nachzustellen.

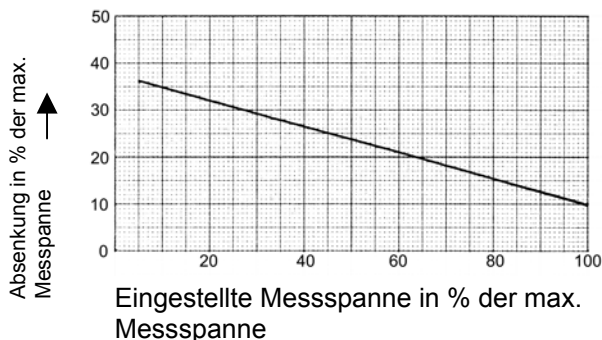
Wechselweise den beschriebenen Vorgang wiederholen, bis das Ausgangssignal bei Messanfang 0,2 bar und bei Messende 1,0 bar beträgt.

Die unterschiedlichen (roten) lackierten Schrauben sollen keinesfalls verstellt sein; es handelt sich um Fabrikeinstellungen. Andernfalls kann das gute Funktionieren des Messumformers nicht garantiert sein

## 2.4 MESSANFANGSVERSCHIEBUNG

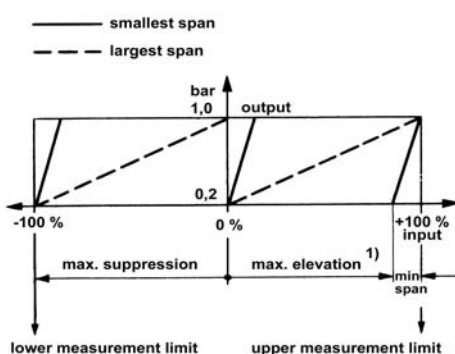
### 2.4.1 MESSANFANGSVERSCHIEBUNG MIT NULLPUNKTFEDER

Die Nullpunktfeder ermöglicht in begrenztem Umfang Messanfangsabsenkung. Nach dem Einstellen von Nullpunkt und Spanne Differenzdruck, der dem gewünschten Messanfang entspricht, auf die "-"-Kammer des Messumformers geben. Ausgangssignal mittels der Nullpunktschraube (3) auf 0,2 bar einstellen.



### 2.4.2 MESSANFANGSVERSCHIEBUNG MIT ANHEBUNGS- BZW. ABSENKUNGSFEDER

Kennlinienfeld mit den Messgrenzen der Messzelle



<sup>1)</sup> Der Wert der maximal am Messumformer einstellbaren Messspanne ist zugleich die Messgrenze für die Messzelle und den Differenzdruck. Deshalb muss bei einer Messanfangsanhebung die Summe von

$$\text{Anhebung} + \text{eingestellte Messspanne} \leq \text{Messgrenze}$$

sein.

Eine Messanfangsanhebung darf also nur um den Wert erfolgen, um den die eingestellte Messspanne kleiner als die maximal einstellbare ist. So kann z.B. die maximale Messspanne nicht angehoben, aber um ihren vollen Betrag abgesenkt werden.

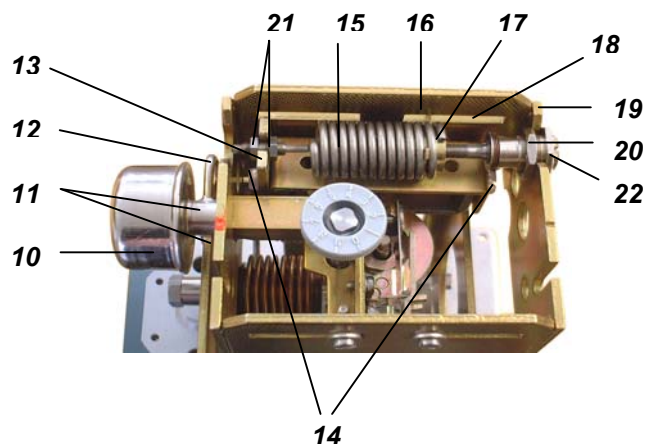
Mit wenigen Teilen, die als Bausatz zu beziehen sind, kann das Grundgerät umgerüstet werden.

- a) Bausatz für Messumformer bis 600 mb 153DPL (alle Variante) und 153DPM-D...; Bestell-Nr. 413 721 021
- b) Bausatz für Messumformer ab 2 bar 153DPM-E..., 153DPM-F..., Bestell-Nr. ZGPG 413 721 041.

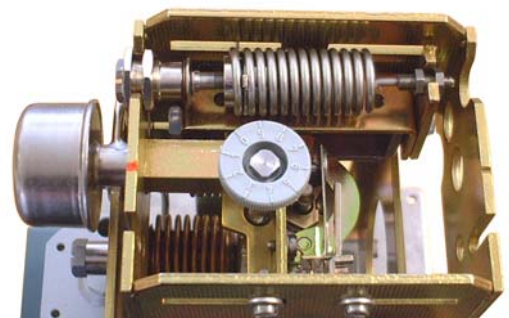
Zur Vorbereitung ist der Messumformer an die auf Seite 1 gezeigte Prüfschaltung anzuschließen und die gewünschte Messspanne nach Punkt 2.2 einzustellen.

Anbau:

#### Federanordnung für Messanfangsanhebung



#### Federanordnung für Messanfangsabsenkung



- 10 Kaskadenvolumen abschrauben. Dabei auf die
- 11 Dichtringe auf beiden Seiten der
- 12 Kaskadenleitung achten.
- 13 Bügel mit
- 14 2 Schrauben am Waagebalken befestigen (siehe Federanordnung). Kaskadenvolumen (10) wieder anschrauben.
- 15 Anhebungs- bzw. Absenkungsfeder einsetzen. Dabei ist darauf zu achten, dass die
- 16 Verdrehsicherung des
- 17 Gewindeeinsatzes in den
- 18 Führungsschlitz im
- 19 Käfig eingesetzt wird. Feder (15) mit der
- 20 Kontermutter SW 14 am Käfig (19) und mit den beiden
- 21 Sechskantmutter SW 6 am Bügel (13) befestigen. Feder verschiebt dabei den "Nullpunkt".

Ausgangssignal durch Drehen der

- 22 Einstellschraube mit Schraubendreher bzw. Gabelschlüssel SW 9 wieder auf 0,2 bar bringen.

### Einstellung

Es wird hier davon ausgegangen, dass am Messumformer bereits die richtige Messspanne eingestellt ist.

Zuerst Differenzdruck, der dem gewünschten Messanfang entspricht, auf Messumformer geben. Bei anzuhebendem Messanfang läuft das Ausgangssignal über 0,2 bar ; bei abzusenkendem Messanfang unter 0,2 bar.

Anhebungs- bzw. Absenkungsfeder (15) mit der Einstellschraube (22) so spannen, bis das Ausgangssignal 0,2 bar beträgt.

Abweichungen < 1 % können mit der Nullpunktschraube (3) eingestellt werden.

Differenzdruck auf Messende erhöhen und Ausgangssignal 1 bar überprüfen ; gegebenenfalls Messspanne korrigieren (siehe Punkt 2.2).

Soll bei einem Messumformer mit eingebauter Anhebungs- bzw. Absenkungsfeder die Messspanne geändert werden, so ist vor der Neujustierung die Verbindung der Feder (15) am Bügel (13) zu lösen und die Feder durch Rechtsdrehen der Einstellschraube (22) außer Eingriff zu bringen.

Nach eingestellter Messspanne, die Anhebungs- bzw. Absenkungsfeder (15) wieder am Bügel (13) befestigen und Ausgangssignal mittels der Einstellschraube (22) auf 0,2 bar bringen. Gewünschte Messanfang einstellen.

## 2.5 SIGNALUMKEHR

Soll bei fallendem  $\Delta p$  das Ausgangssignal steigen (z.B. bei Füllstandmessungen), so benötigt man ein Gerät mit Messanfangsabsenkung.

Es ist wie folgt vorzugehen:

Zunächst ist das Gerät normal auf Nullpunkt und gewünschte Messspanne zu justieren (siehe Punkt 2.1 und 2.2).

Dann den Druck, der dem Messende entspricht, auf die "-"-Kammer des Messumformers geben; dabei "+"-Kammer entlüften.

Das Ausgangssignal sinkt unter 0,2 bar ab. Durch Drehen der Einstellschraube (22) Ausgangssignal auf 0,2 bar zurückholen.

Der Messumformer gibt nun bei maximal  $\Delta p$  0,2 bar und bei  $\Delta p = 0$  1 bar als Ausgangssignal ab.

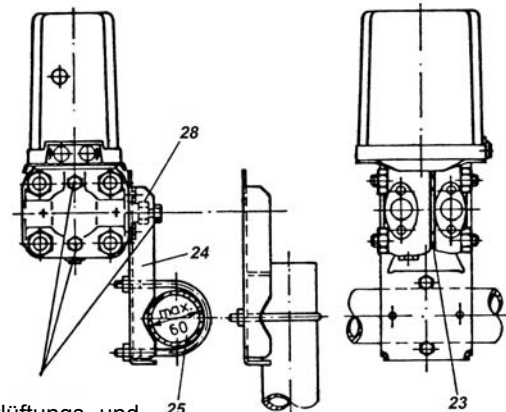
Das Gerät arbeitet mit fallender Kennlinie.

## 3 MONTAGE

### 3.1 MONTAGE DES DIFFERENZDRUCKMESSUMFORMERS

Der Montageort sollte gut zugänglich, erschütterungsarm und vor Strahlungswärme geschützt sein. Betriebstemperaturen zwischen  $-40^{\circ}\text{C}$  und  $+125^{\circ}\text{C}$  sind zulässig ; jedoch muss verhindert werden, dass das Produkt im Messumformer erstarrt oder gefriert. Der Messumformer muss so montiert werden, dass die Messzelle senkrecht steht. Dies ist erkennbar an der dann auch senkrecht stehenden

- 23 Trennfuge zwischen den Messkammerflanschen.

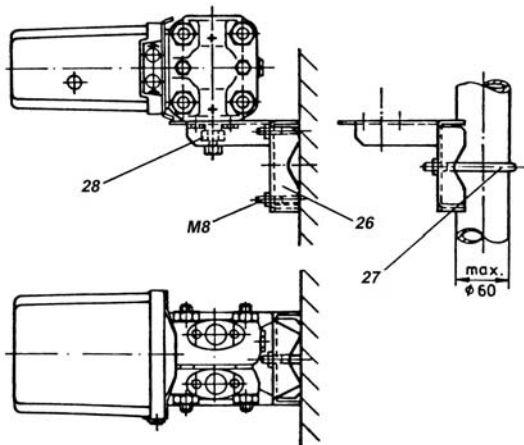


Entlüftungs- und Ablassschrauben

Für die Rohrmontage wird unter der Bestell-Nr. ZGPG 415 974 021 ein Teilesatz mit

24 Montagelampe und

25 Bügel geliefert, der es gestattet, den Messumformer an waagerechten oder senkrechten Rohren oder Rohrstützen bis max. 60 mm Durchmesser zu befestigen.



Der unter der Bestell-Nr. ZGPG 415 974 032 lieferbare Teilesatz gestattet es, den Messumformer mit dem

- 26** Montagewinkel an der Wand zu befestigen. Mit dem beiliegenden
- 27** Bügel ist die Befestigung an senkrechten Rohren bis max. 60 mm Durchmesser möglich.

Am Messumformer wird die Montagelampe (24) bzw. der Montagewinkel (26) mit vier Sechskantschrauben M 10x16 befestigt. Die Anschlussmasse auf beiden Anschlussseiten des Messumformers sind so gestaltet, dass entweder die Montagelampe bzw. der Montagewinkel oder die Produktanschlusssteile angebaut werden können. Die

- 28** Verschlusschrauben sind auf der Messumformerseite einzuschrauben, an der die Montagelampe oder der Montagewinkel befestigt wird.

### 3.2 PNEUMATISCHE ANSCHLÜSSE

- 29** Zuluftanschluss :  
Innengewinde 1/4 –NPT, Form 0, DIN 19 212  
Zuluftdruck: 1,4 ± 0,1 bar / 20 ± 1,4 psi.

Die Zuluft muss trocken, öl- und staubfrei sein.

- 30** Signalausgang:  
Innengewinde 1/4 –NPT, Form 0, DIN 19 212  
Signalbereich: 0,2 bis 1,0 bar / 20 bis 100 kPa /  
3 bis 15 psi

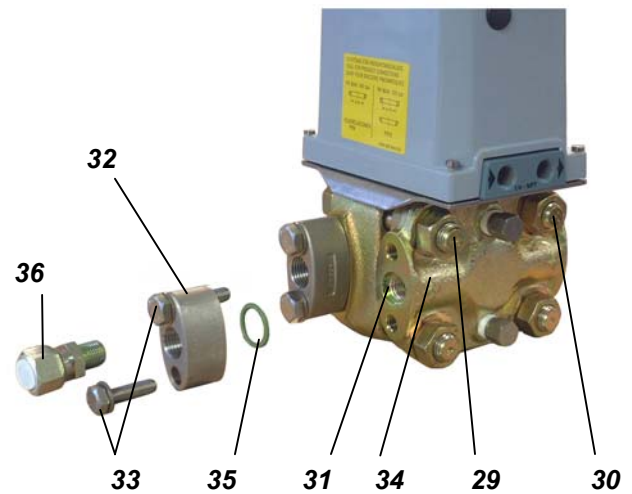
Die Leitungslänge am Ausgang sollte mindestens 8 m betragen.

### 3.3 PRODUKTANSCHLUSS

Das Anschlussbild entspricht DIN 19 213. Die

- 31** Produktanschlüsse sind als Innengewinde 1/4-NPT ausgeführt und mit "+" und "-" gekennzeichnet.

### 3.3.1 MESSUMFORMER MIT PRODUKTANSCHLUSSFLANSCHEN



Die

- 32** Produktanschlussflansche werden mit je
- 33** zwei Schrauben M 10x35 an den
- 34** Messkammerflanschen befestigt. Als Dichtung sind
- 35** O-Ringe 18x3 zu verwenden.

Achtung!

Bei Verwendung von Viton-O-Ringen kann der Messumformer bis PN 160 eingesetzt werden ; bei Verwendung von PTFE (Teflon)-Dichtungen ist der Einsatz auf max. PN 105 begrenzt.

Wird der Umformer für Nenndrücke größer PN 100 eingesetzt, müssen die Befestigungsschrauben (33) in Werkstoff Stahl der Festigkeitsklasse 8.8, in Werkstoff A4 (1.4571) der Festigkeitsklasse 70, beide nach DIN 267, entsprechen.

Die Produktanschlussflansche besitzen wahlweise das Anschlussgewinde 3/8-NPT oder 1/2-NPT, in das die entsprechende

- 36** Schneidringverschrauben für Rohr Ø 12 mm einzuschrauben ist.

In den Produktanschlussflansche mit Innengewinde 1/2-NPT kann auch direkt eine 1/2"-Leitung eingeschraubt werden, so dass dann die Schneidringverschraubung (36) entfällt (Alternativ dazu können Schneidringverschraubungen 1/4-NPT auch direkt in die Messkammerflansche (34) eingeschraubt werden).

#### **4 INBETRIEBNAHME UND AUSSER-BETRIEBNAHME**

Grundsätzlich ist es zu empfehlen, vor der Inbetriebnahme die Installation zu überprüfen.

Die Druckleitungen müssen sauber sein, verschmutzte Leitungen können durch Ausblasen oder Ausspülen gereinigt werden. Vorsicht bei heißen oder aggressiven Medien!

Hinsichtlich des Messstoffes sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

Bei Messung von Sauerstoff ist stets zu prüfen, ob alle Teile des Messkreises fettfrei sind, da sonst Explosionsgefahr besteht. Vorsicht! Nur die Messumformerausführung für Sauerstoff verwenden.

- Absperrventile am Drosselgerät oder Behälter schließen.
- Ausblase- oder Entlüftungsventile schließen.
- Umschalhahn bzw. Ventilblock in Funktion "Prüfen" nehmen.
- Absperrventile am Drosselgerät oder Behälter langsam öffnen.
- Ausblase- und Entlüftungsventile der Plus- und Minusleitung nacheinander solange öffnen, bis Medium austritt; dann schließen.
- Umschalhahn bzw. Ventilblock in Funktion "Betrieb" nehmen ; bei Dampfmessungen jedoch erst dann, wenn die Druckleitungen mit Kondensat gefüllt sind.
- Entlüftungsschrauben an den Messkammern öffnen (1/4 Drehung), bis Produkt bzw. Kondensat austritt; dann schließen.
- Umschalhahn bzw. Ventilblock in Funktion "Prüfen" nehmen.
- Nullpunkt des Messumformers unter statischem Druck überprüfen; gegebenenfalls korrigieren.
- Umschalhahn bzw. Ventilblock in Funktion "Betrieb" nehmen.

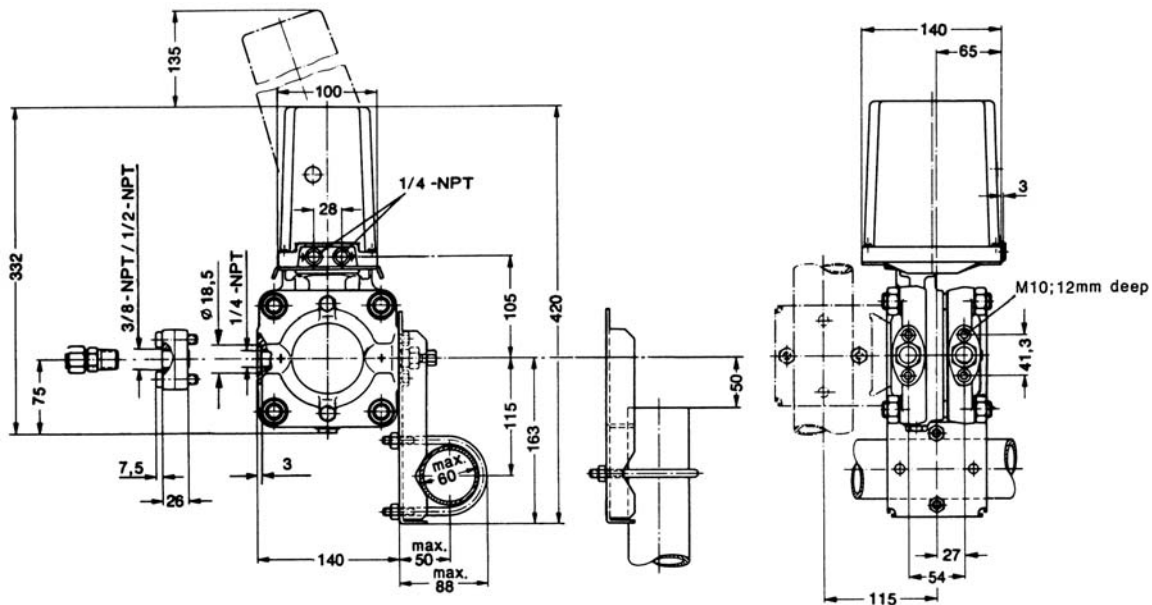
Der Messumformer ist jetzt betriebsbereit.

Zur Außerbetriebnahme wird der Umschalhahn in Funktion "Prüfen" bzw. der Ventilblock in Funktion "Ausgleich" genommen und die Absperrventile am Drosselgerät oder Behälter geschlossen.

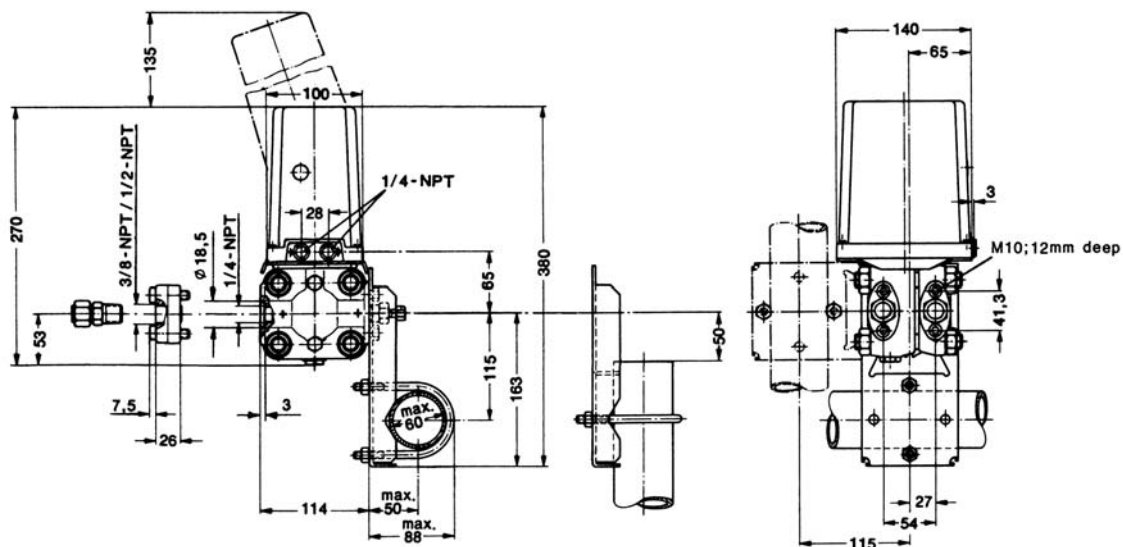
Zum Ausblasen von Flüssigkeits- oder Kondensatfüllungen Entlüftungsventile und -schrauben öffnen.

## 5 ABMESSUNGEN

Messumformer PN 40 für nieder Differenzdrücke Bestell-Nr. 6 153 411 ... 424.



Messumformer PN 160 für mittlere und hohe Differenzdrücke Bestell-Nr. 6 153 431 ... 465.



Masse in mm

Änderungen vorbehalten – Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung nicht gestattet. Die Nennung von Waren oder Schriften erfolgt in der Regel ohne Erwähnung bestehender Patente, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen. Das Fehlen eines solchen Hinweises begründet nicht die Annahme, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

FOXBORO ECKARDT GmbH  
Pragstrasse 82  
D-70376 Stuttgart  
Germany  
Tel. + 49(0)711 502-0  
Fax + 49(0)711 502-597  
<http://www.foxboro-eckardt.com>  
<http://www.foxboro-eckardt.de>

**invensys**

ECKARDT S.A.S.  
20 rue de la Marne  
F-68360 Soultz  
France  
Tel. + 33 (0)3 89 62 15 30  
Fax + 33 (0)3 89 62 14 85  
<http://www.eckardt.fr>

# 153DPL Transmetteur pneumatique de pression différentielle

## 153DPM

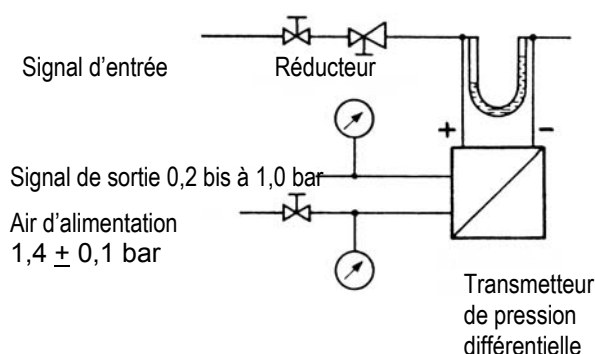
### 1 GENERALITES

Les transmetteurs pneumatiques de pression différentielle sont utilisés surtout pour les mesures de débit et de niveau. Ils convertissent la pression effective ou différentielle en un signal proportionnel dans les gammes standards de 0,2 à 1,0 bar, 20 à 100 kPa ou 3 à 15 psi.

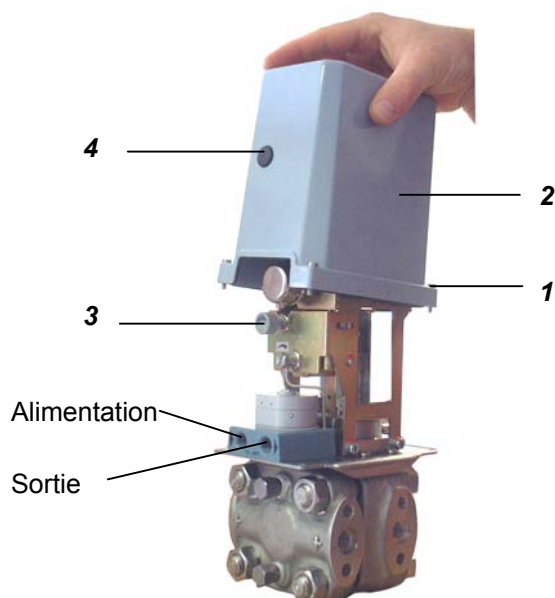
### 2 REGLAGE

Réaliser le schéma ci-dessous en montant le transmetteur de pression différentielle dans sa position de service. Le manomètre pour le signal de sortie sera raccordé par un tuyau de 4 mm de diamètre intérieur et de 8 m de longueur. Choisir la classe du manomètre en fonction de la précision requise.

Schéma de contrôle



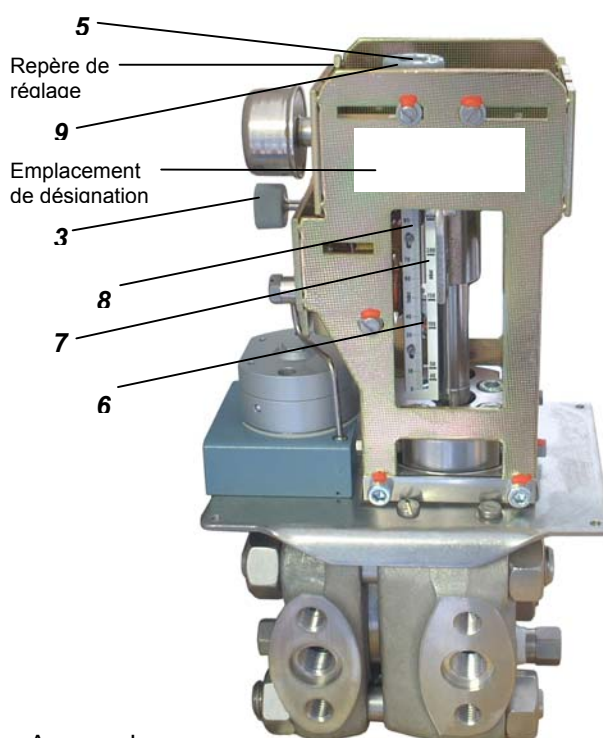
#### 2.1 REGLAGE DU ZERO



Desserrer les

- 1 vis à arrêt de sûreté et enlever le
- 2 couvercle. Régler le circuit de contrôle pour une pression différentielle "nulle". Tourner la
- 3 vis de réglage du zéro jusqu'à ce que le signal de sortie soit de 0,2 bar.
- 4 L'ouverture dans le couvercle (2) permet de régler le point zéro sous la pression statique pour les appareils déjà montés dans une installation.

#### 2.2 REGLAGE DE LA GAMME DE MESURE



Amener le

- 6 point de repère rouge approximativement sur la gamme choisie de
- 7 l'échelle auxiliaire en tournant la
- 5 vis de réglage de gamme.

Le transmetteur étant monté dans le circuit de contrôle, donner une pression différentielle "zéro"  $\hat{=}$  début de gamme.

Tourner la vis de réglage de zéro (3) jusqu'à ce que l'on obtienne un signal de sortie de 0,2 bar.

Augmenter la pression différentielle à 100 %  $\hat{=}$  fin de gamme.

Si le signal de sortie est  $> 1,0$  bar, la gamme est trop petite ; si le signal de sortie est  $< 1,0$  bar, la gamme est trop grande. Agrandir ou diminuer la gamme en tournant la vis de réglage de gamme jusqu'à l'obtention d'un signal de sortie de 1,0 bar (une rotation dans le sens des aiguilles de la montre agrandit la gamme).

Après chaque réglage de la gamme, contrôler et au besoin ajuster le signal de sortie 0,2 bar qui correspond au début de la gamme.

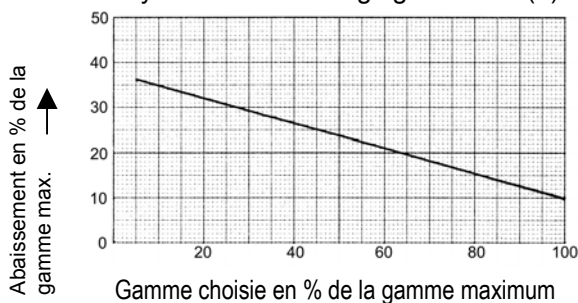
Répéter les opérations ci-dessus jusqu'à ce que l'on obtienne un signal de sortie de 0,2 bar en début de gamme et de 1,0 bar en fin de gamme.

Les différentes vis laquées (rouges) ne doivent en aucun cas être dérégées ; il s'agit de réglages d'usine. Dans le cas contraire, le bon fonctionnement du convertisseur ne peut être garanti.

## 2.4 DEPLACEMENT DU DEBUT DE LA GAMME

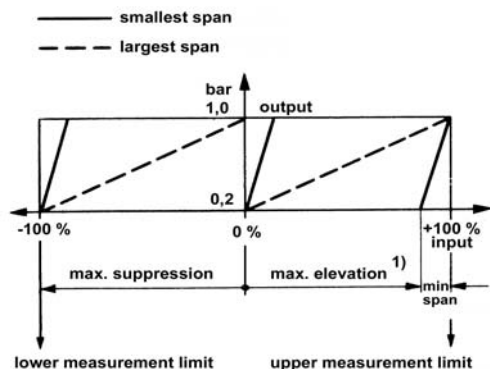
### 2.4.1 DEPLACEMENT VERS LE BAS A L'AIDE DU RESSORT DE POINT ZERO

Le ressort de point zéro permet d'abaisser le début de gamme dans certaines limites. Après étalonnage du zéro et de la fin de gamme, donner sur la chambre "1" une pression différentielle correspondant au début de gamme choisi. Régler le signal de sortie sur 0,2 bar au moyen de la vis de réglage de zéro (3).



### 2.4.2 DEPLACEMENT DU DEBUT DE GAMME AU MOYEN DU RESSORT DE DEPLACEMENT VERS LE HAUT OU VERS LE BAS

Famille de caractéristiques en fonction des limites de mesure de la cellule.



<sup>1)</sup> La valeur de la gamme maximum que l'on peut fixer sur le transmetteur représente également la limite de la pression différentielle et celle de la cellule. Par conséquent, lors d'un déplacement vers le haut, la somme :

$$\text{Déplacement} + \text{gamme fixée} < \text{valeur limite.}$$

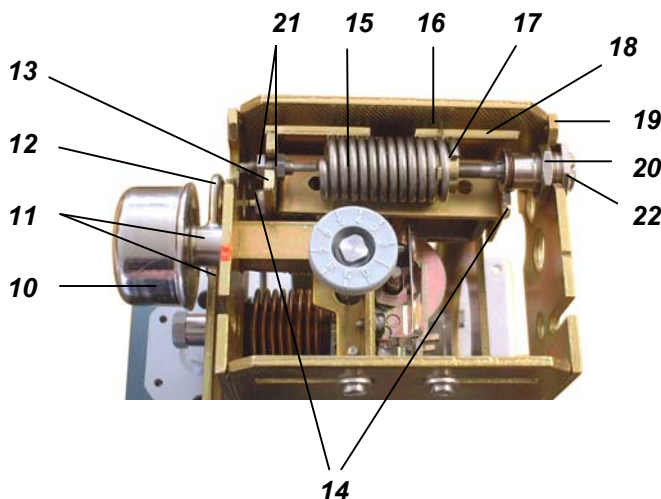
On ne peut donc déplacer une gamme vers le haut que de la différence entre cette gamme et la valeur de la gamme maximum. Par exemple, si l'on choisit la gamme maximum du transmetteur, on ne peut pas la déplacer vers le haut, mais on peut le faire vers le bas.

Un jeu de pièces que l'on peut se procurer sous le N° de commande 413 721 021 pour transmetteurs jusqu'à 600 mb 153DPL (toutes versions) et 153DPM-D... ;

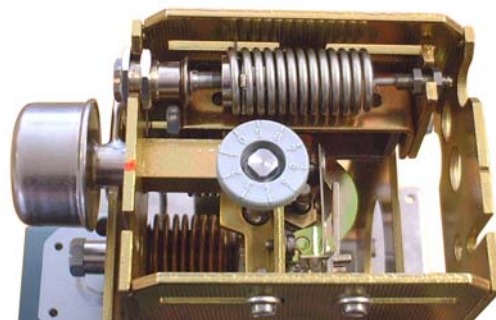
413 721 041 pour transmetteurs à partir de 2 bar pour transmetteurs 153DPM-E..., 153DPM-F....

Pour commencer, relier le transmetteur au circuit de contrôle de la page 1 et régler la gamme de mesure choisie selon les indications du point 2.2.

**Montage :**  
**Disposition du ressort pour élever le début de gamme**



**Disposition du ressort pour abaisser le début de gamme**



Dévisser le

- 10 volume intermédiaire, en veillant aux
  - 11 joints des deux côtés de la
  - 12 conduite. Fixer
  - 13 l'étrier au fléau de la balance à l'aide des
  - 14 2 vis (voir disposition des ressorts).
- Revisser le volume intermédiaire (10). Monter le
- 15 ressort de déplacement vers le bas resp. vers le haut. Prendre garde que la
  - 16 tige coudée d'assurage contre la rotation de
  - 17 l'écrou soit bien engagée dans la
  - 18 rainure de la
  - 19 cage de montage. Fixer le ressort (15) à la cage (19) avec le
  - 20 contre-écrou, ouverture de clé 14, et les
  - 21 2 écrous 6-pans, ouverture de clé 6, sur l'étrier (13). Le ressort provoque un déplacement du point zéro.

Ramener le signal de sortie à 0,2 bar en tournant la

- 22 vis de réglage à l'aide d'un tournevis ou d'une clé à fourche de 9 mm sur plats.

### Réglage

La marche à suivre ci-dessous suppose que la gamme de mesure a déjà été réglée.

Donner tout d'abord sur le transmetteur une pression différentielle correspondant au décalage de zéro désiré. Pour un décalage vers le haut, le signal de sortie devient supérieur à 0,2 bar, pour un décalage vers le bas, il devient inférieur à 0,2 bar.

Tendre le ressort de décalage (15) au moyen de la vis (22) jusqu'à ce que le signal de sortie redevienne 0,2 bar. La vis de réglage de zéro (3) permet de corriger les écarts < 1 %.

Élever la pression différentielle jusqu'à la valeur en fin de gamme et contrôler que le signal de sortie soit bien 1,0 bar ; le cas échéant, corriger la gamme (voir point 2.2).

Si l'on doit modifier la gamme de mesure d'un transmetteur équipé d'un ressort de décalage, il faut tout d'abord desserrer la liaison entre le ressort (15) et l'étrier (13) et éliminer l'action du ressort en tournant la vis (22) vers la droite.

Une fois le réglage de gamme effectué, remonter le ressort de décalage (15) sur l'étrier (13) et régler le signal de sortie sur 0,2 bar au moyen de la vis de réglage (22). Régler de nouveau le début de gamme.

## 2.5 INVERSION DU SIGNAL DE SORTIE

Si le signal de sortie doit monter lorsque  $\Delta p$  descend (par ex. pour les mesures de niveau), on utilisera un appareil avec décalage du début de gamme vers le bas.

Procéder comme suit :

Tout d'abord étalonner normalement le point zéro et la gamme (voir points 2.1 et 2.2).  
Injecter sur la chambre "-" du transmetteur une pression correspondant à la fin de gamme ; connecter la chambre "+" à l'atmosphère.  
Le signal de sortie baisse en-dessous de 0,2 bar.  
Ramener le signal de sortie à 0,2 bar en tournant la vis (22).

Le transmetteur donne alors un signal de sortie de 0,2 bar pour  $\Delta p$  maximum et de 1,0 bar pour  $\Delta p = 0$ .  
Le transmetteur donne une caractéristique plongeante.

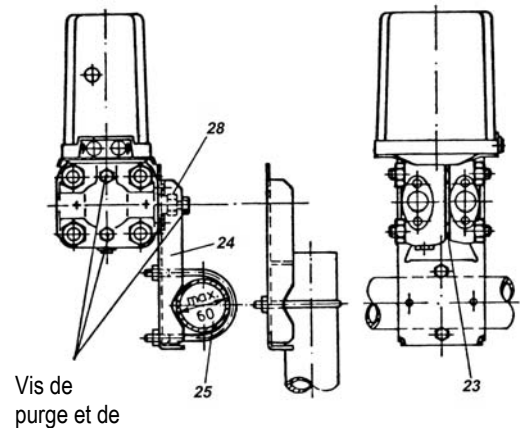
## 3 MONTAGE

### 3.1 MONTAGE DU TRANSMETTEUR DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE

L'emplacement de montage doit être facilement accessible, exempt de vibrations et protégé contre un rayonnement thermique.

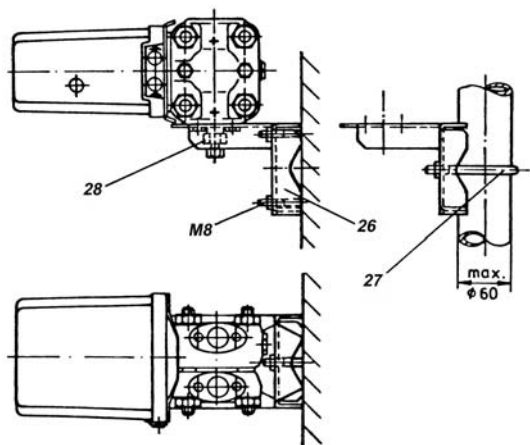
La température de service doit rester comprise entre  $-40^{\circ}\text{C}$  et  $+125^{\circ}\text{C}$ , mais il faut éviter que le produit ne se solidifie ou ne gèle dans le transmetteur.

Le transmetteur sera monté avec les chambres de mesure verticales. Dans cette position, la 23 séparation entre les brides des chambres de mesure est aussi verticale.



Un jeu de pièces, référencé ZGPG 415 974 021 et comprenant une

- 24 patte de montage et un
- 25 étrier, peut être livré pour permettre la fixation du transmetteur sur des tuyaux horizontaux ou verticaux d'un diamètre maximal de 60 mm.



Le jeu de pièces référencé ZGPG 415 974 032 permet de fixer le transmetteur au mur à l'aide d'une **26** équerre de montage.

La fixation sur des tuyaux verticaux d'un diamètre maximal de 60 mm est également possible à l'aide d'un

**27** étrier fourni avec le jeu de pièces.

La patte de montage (24) ou l'équerre de montage (26) est fixé au transmetteur par 4 boulons 6-pans M 10x16. L'écartement des trous de fixation est choisi de façon que l'on puisse fixer soit la patte de montage resp. l'équerre de montage, soit les raccords du fluide de l'un ou l'autre côté du transmetteur. Les

**28** vis d'obturation seront vissées sur la face du transmetteur sur laquelle la patte ou l'équerre est fixé.

## 3.2 RACCORDEMENTS PNEUMATIQUES

**29** Raccord d'alimentation en air :

Filetage femelle 1/4 –NPT, forme 0, DIN 19 212  
Pression d'alimentation :  $1,4 \pm 0,1$  bar/ $20 \pm 1,4$  psi.  
L'air d'alimentation doit être sec et exempt d'huile et de poussière.

**30** Signal de sortie :

Filetage femelle 1/4 –NPT, forme 0, DIN 19 212  
Etendue du signal :  
 $0,2$  à  $1,0$  bar /  $20$  à  $100$  kPa /  $3$  à  $15$  psi

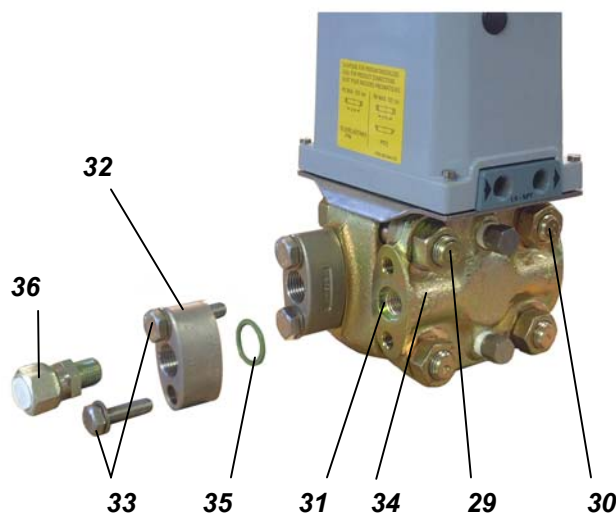
La longueur de la conduite de sortie doit être de 8 m au min.

## 3.3 RACCORDEMENT DU FLUIDE

Le raccordement correspond aux normes DIN 19 213.

Les raccords du fluide ont des filetages femelles 1/4-NPT et sont désignés par "+" et "-".

### 3.3.1 TRANSMETTEURS AVEC BRIDES POUR LES RACCORDS DU FLUIDE



Chacune des

**32** brides de raccordement du fluide se fixe à l'aide de

**33** deux vis M 10 x 35 aux

**34** brides des chambres de mesure, en utilisant des **35** joints toriques 18 x 3.

Attention !

En cas d'utilisation de joints toriques en Viton, le transmetteur peut être utilisé jusqu'à PN 160 ; en cas d'utilisation de joints en PTFE (Téflon), l'utilisation est limitée à PN 105 maximum.

Si le transmetteur est utilisé pour des pressions nominales supérieures à PN 100, les vis de fixation (33) doivent satisfaire à la classe de résistance 8.8 lorsqu'elles sont en acier et à la classe de résistance 70 lorsqu'elles sont en matériau A4 (1.4571), la norme considérée dans les deux cas étant DIN 267.

Les brides de raccordement sont réalisées avec un filetage de 3/8-NPT ou 1/2-NPT au choix. Le

**36** raccord à bague pour tube de 12 mm se visse dans la bride. On peut aussi raccorder directement une conduite 1/2" au raccord à filetage femelle 1/2-NPT. Dans ce cas, le raccord à bague (36) est superflu.

Comme variante, on peut aussi visser directement des raccords à bague 1/4-NPT dans les brides des chambres de mesure (34).

#### 4 MISE EN ET HORS SERVICE

Il est en principe recommandé de contrôler toute l'installation avant la mise en service.

Les conduites de pression doivent être propres.

Les conduites sales seront nettoyées à l'air comprimé ou rincées. Prendre garde en cas d'utilisation de produits chauds ou agressifs !

Les prescriptions de sécurité locales seront respectées en ce qui concerne les fluides à mesurer.

Pour les mesures d'oxygène, on veillera à ce que toutes les pièces du circuit de mesure soient dégraissées, il existe sans cela un danger d'explosion.

Attention ! Il faut dans ce cas utiliser uniquement l'exécution prévue pour l'oxygène.

- Fermer les vannes d'arrêt de l'organe déprimogène ou du réservoir.
- Fermer les vannes de purge.
- Placer la vanne de commutation ou le bloc de vannes sur la position "contrôle".
- Ouvrir lentement les vannes d'arrêt de l'organe déprimogène ou du réservoir.
- Ouvrir l'une après l'autre les vannes de purge des conduites "+" et "-" jusqu'à ce que le fluide sorte, les refermer ensuite.
- Placer la vanne de commutation ou le bloc de vannes sur la position "service".
- Pour la vapeur, attendre que les conduites de pression soient remplies de condensat.
- Ouvrir les vis de purge des chambres de mesure ( $\frac{1}{4}$  de tour), jusqu'à ce que le fluide ou le condensat sorte, ensuite les refermer.
- Placer la vanne de commutation ou le bloc de vannes sur la position "contrôle".
- Contrôler le point zéro du transmetteur sous la pression statique, au besoin corriger.
- Placer la vanne de commutation ou le bloc de vannes sur la position "service".

Le transmetteur est alors prêt à l'emploi.

Pour la mise hors service, placer la vanne de commutation sur la position "contrôle" ou le bloc de vannes sur la position "équilibrage" et fermer les vannes d'arrêt de l'organe déprimogène ou du réservoir. Pour vidanger le fluide ou le condensat, ouvrir les vannes et les vis de purge.



QG EMP0130-(int)  
QG EMP0132-(int)

153DPL  
153DPM

---

153DPL  
153DPM

QG EMP0130-(int)  
QG EMP0132-(int)

---

QG EMP0130-(int)  
QG EMP0132-(int)

153DPL  
153DPM

---

Subject to alterations - reprinting, copying and translation prohibited. Products and publications are normally quoted here without reference to existing patents, registered utility models or trademarks. The lack of any such reference does not justify the assumption that a product or symbol is free.

FOXBORO ECKARDT GmbH  
Pragstrasse 82  
D-70376 Stuttgart  
Germany  
Tel. + 49(0)711 502-0  
Fax + 49(0)711 502-597  
<http://www.foxboro-eckardt.com>  
<http://www.foxboro-eckardt.de>

**invensys**

DOKT 556 864 042

ECKARDT S.A.S.  
20 rue de la Marne  
F-68360 Soultz  
France  
Tel. + 33 (0)3 89 62 15 30  
Fax + 33 (0)3 89 62 14 85  
<http://www.eckardt.fr>