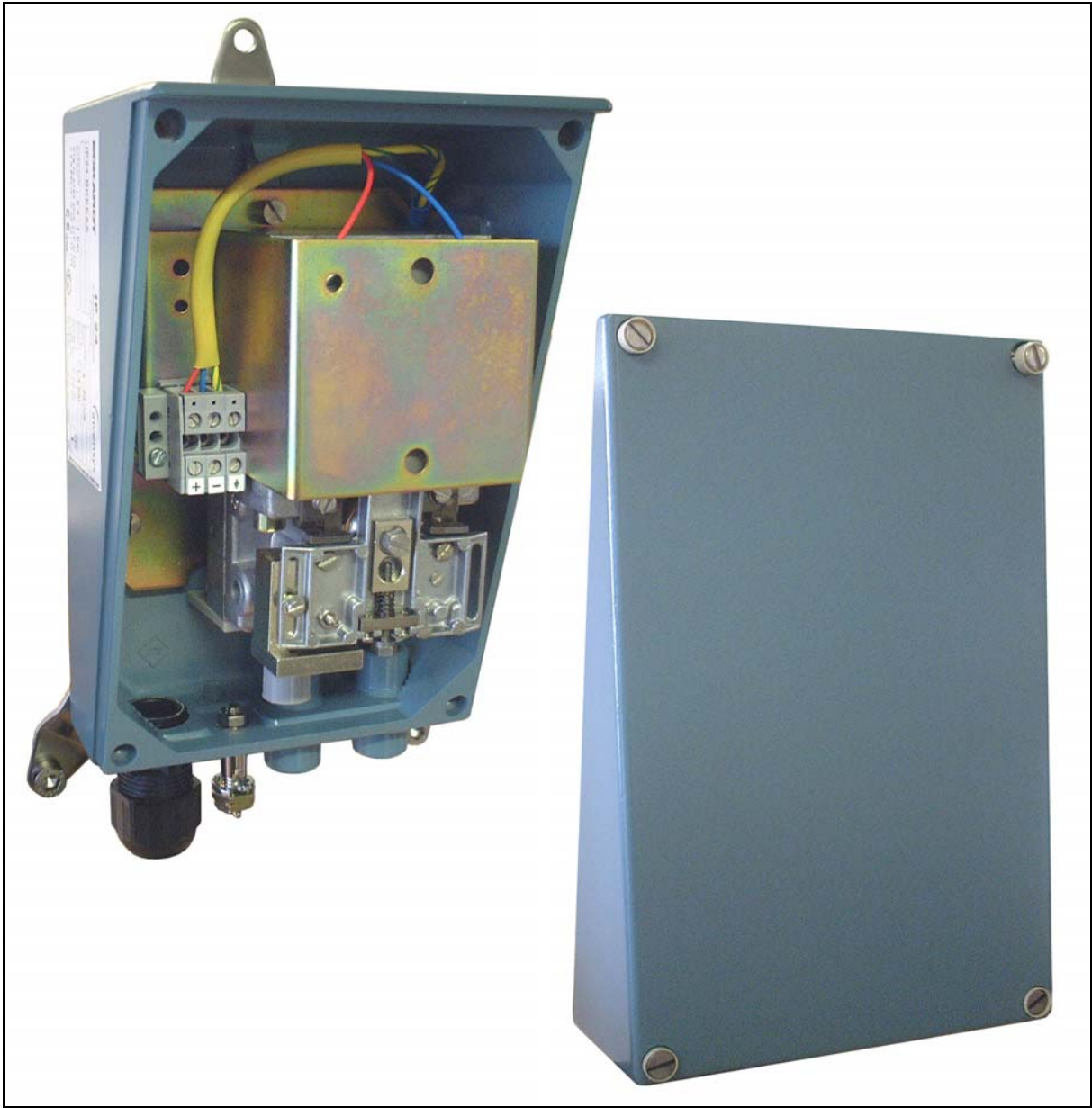


IP24 IP-Transducer for field service



Master Instruction(English)

Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung.....(Deutsch)

Instructions de montage et de service.....(Français)

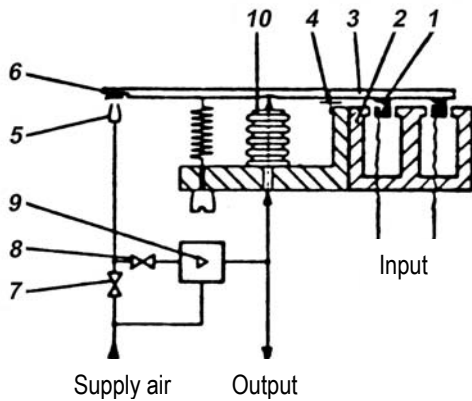


IP24 Transducer for field service

1 GENERAL

The instrument operates on force-balance principles and converts electrical signals into pneumatic signals.

2 METHOD OF OPERATION



The input signal flows through the

- 1** plunger coil, which creates a force in the field of the
- 2** permanent magnet. This force acts with a torque on the
- 3** balance beam, which is suspended in the
- 4** flexure strips. This causes the balance beam to be deflected and varies the clearance between the
- 5** nozzle and
- 6** flapper.

The cascade pressure between the nozzle and the **7** pre-restrictor varies as a function of the clearance between the nozzle and flapper. Via the **8** damping throttle, the cascade pressure acts on the **9** booster, which forms the proportional output signal.

At the same time, the output signal acts on the **10** compensation bellows, and thus opposes the deflection of the balance beam (3).

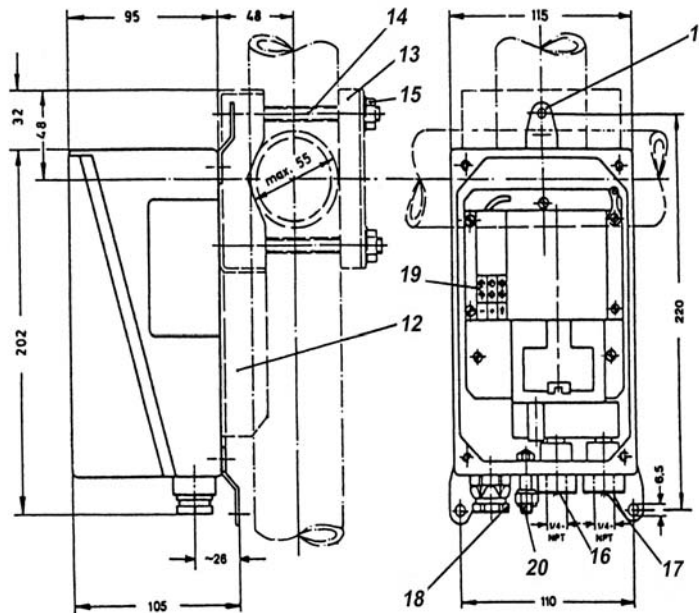
The balance beam thus attains a new balance relationship.



Repairs and maintenance must be carried out by qualified personnel!

3 INSTALLATION

3.1 DIMENSIONS



3.2 MOUNTING POSITION

The instrument can be mounted in any desired position. A change in orientation has no effect on the span of the instrument.

The effect on the zero negligibly small.

In a horizontal mounting position, the instrument has protection class IP54, and in a vertical position (connections underneath) the protection class is IP 55 or IP 65.

3.3 MOUNTING OF THE SIGNAL CONVERTER

The instrument is designed for wall or pipe mounting.

For mounting on the wall, the

11 3 fastening lugs mounted on the inside for shipping must be turned outward.

For mounting on pipe, a parts kit, type ZGE 407 758 026, must be ordered, which allows the signal converter to be mounted on horizontal or vertical pipes or pipe sockets up to max. 55 mm diameter. The parts kit includes

12 mounting plate,

13 bracket,

14 bolts and

15 nuts. For this type of mounting, the mounting plate (12) is fastened to the signal converter in place of the 3 fastening lugs (11).

3.4 PNEUMATIC CONNECTIONS

The

16 output signal connection and the **17** supply air connection take the form of female threads 1/4–18 NPT. Supply air pressure : 1.4 ± 0.1 bar or 20 ± 1.4 psi. The supply air pressure must be $E + 1$ bar.


The supply air must conform to the following requirements (see also IEC 654-2)

1. The dew point of the supply air should be at least 10 K lower than the lowest ambient temperature. The dew point applies to the maximum supply air pressure.
2. Contamination:
 - The supply air must be free from significant amounts of oil vapour, oil and other liquids. ECKARDT recommendation: max. 10^{-3} g aerosols per m^3 air at 1.01325 bar and 273.15 K; particle size of 92% of aerosols $\leq 0,5 \mu m$.
 - The supply air must be free from significant amounts of corrosive gases or vapours and solvents.
 - Solid particles must not be present in any significant quantities and no particles must have a diameter greater than $3 \mu m$.

3.5 ELECTRICAL CONNECTIONS

The electrical leads should be passed through the **18** cable gland to the

19 terminals, suitable for max. 2.5 mm² leads.

The terminals are identified -/+ and .

Whether the instrument is earthed via the terminal or from the

20 earth connection on the housing, depends on the safety regulations and requirements in force at the plant.

In general, the installation requirements of VDE 0100 will have to be observed, and additionally, DVE 0165 in the case of explosion protected instruments.

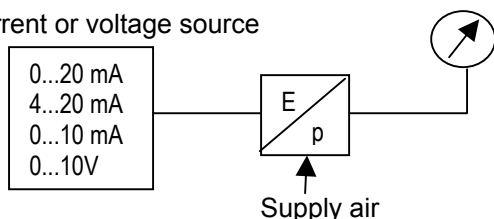
4 COMMISSIONING

Assuming that the converter has been ordered for the correct input and output signal ranges, the instrument is ready for operation after making the necessary pneumatic and electrical connections.

5 CALIBRATION

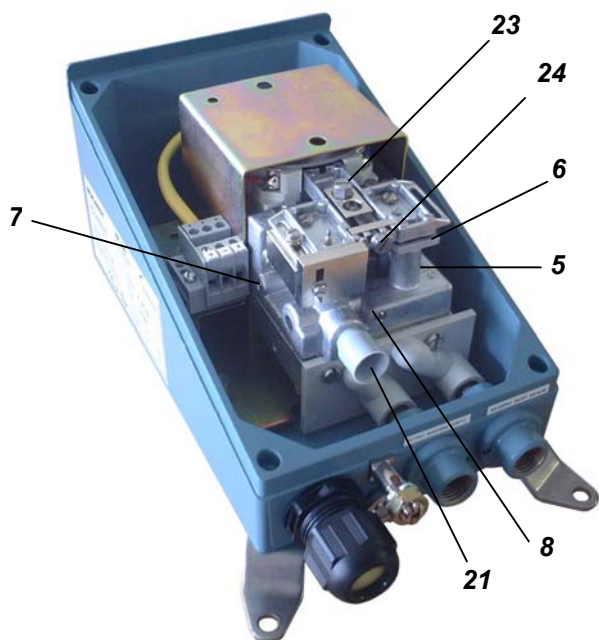
The signal converter is to be connected in accordance with the following test circuit at its mounting location or in the measuring laboratory, in its operating position.

Current or voltage source



The following paragraphs describe the calibration for an instrument with an input signal range of 0 to 20 mA and an output signal range of 0.2 to 1 bar.

The appropriate values for the minimum and maximum inputs must be applied for other versions.



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.



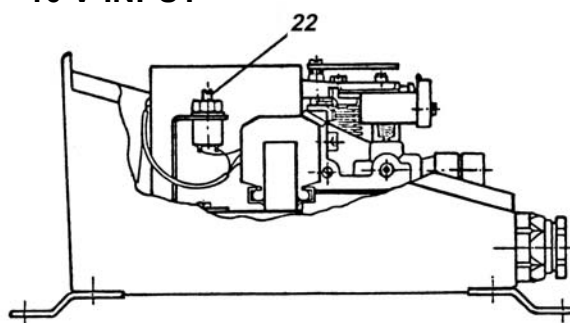
5.1 ZERO ADJUSTMENT

Apply a current signal, 0 mA true zero to the converter. Rotate the **21** zero screw until the pneumatic output is 0.2 bar.

When the zero screw is turned in a clockwise direction, the output signal rises, and when turned in an anti-clockwise direction, the output falls.

With the reverse-acting version, the output signal should be 1 bar.

5.2 ADJUSTMENT OF THE MAXIMUM INPUT VALUE FOR VERSION WITH 10 V-INPUT



After the zero is adjusted, increase the input to 10 V = 100% and adjust the output to 4 bar = 100% with **22** setting screw.

Further adjustment, as described in para. 5.3, is usually unnecessary. If the maximum input value cannot be adjusted (e.g. because of improper disassembly etc.), the instrument must first be adjusted with the setting screw (22) to $R_i = 1000 \text{ Ohms}$. Then, adjust the zero and span correspondingly 0 to 10 V input and 0.2 to 4 bar output, in accordance with pars. 5.1 and 5.3.

5.3 SPAN ADJUSTMENT

After setting the zero, raise the signal to 20 mA corresponding to the full scale value. The output should then read 1 bar. After slackening off the **23** screw, the span can be increased by rotating the

24 span adjusting screw in a clockwise direction, or reduce by rotating in an anti-clockwise direction.

After each span adjustment screw (**23**) should be re-tightened before reading off the new output signal value.

Each span change requires a re-adjustment of the zero.

Span and zero adjustments should be alternately repeated until the zero of 0 mA corresponds with the output of 0.2 bar, and the full scale value of 20 mA corresponds to an output of 1 bar.

In the reverse-acting version, 1 bar corresponds to the zero, and 0.2 bar to the full scale value.

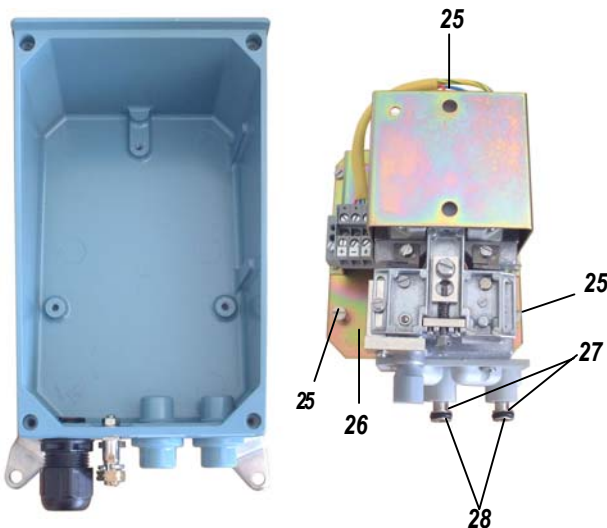
After the final span adjustment, span adjuster (**24**) should be backed off 1/2 turn.

6 MAINTENANCE

6.1 CLEANING THE NOZZLE/FLAPPER SYSTEM

Lift the flapper (**6**) from the nozzle (**5**) and clean the tip of the nozzle and the flapper with a small brush that was dipped in a solvent (e.g. benzene).

6.2 REMOVAL OF THE IP ASSEMBLY



Remove the electrical leads at the terminals (**19**). Loosen the **25** 3 captive screws used to fasten the complete **26** assembly. Gently lift the assembly from behind and pull out.

Before re-installing the assembly, lightly coat the **27** O-ring on the **28** couplings with Vaseline.

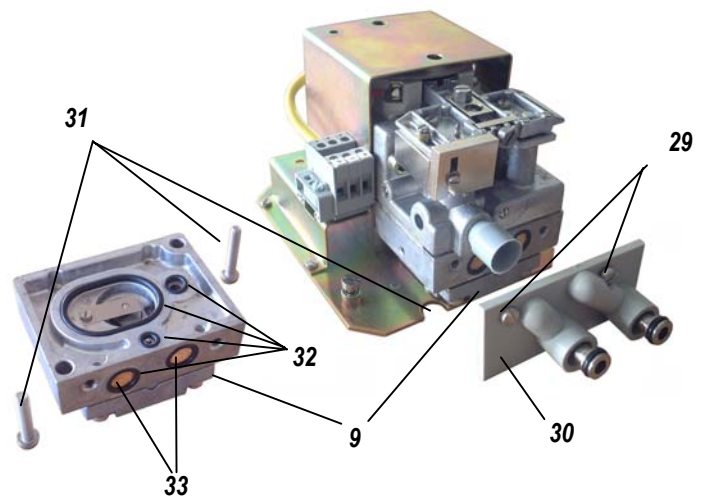
6.3 REPLACEMENT OF THE SINTERED METAL FILTER

Remove the IP assembly (see para. 6.2).

After detaching the connection block (**30**) and removing the O-rings, the sintered metal filter (**33**) can be replaced (see illustration in para. 6.4).

Upon reassembly, ensure that the O-ring are properly seated.

6.4 REPLACEMENT OF THE BOOSTER



Remove IP assembly (see para. 6.2). Remove **29** 2 screws and lift off the **30** connection block. After removing the two **31** booster retaining screws, the booster (**9**) can be taken out.

When reassembling, ensure that the **32** O-rings and **33** sintered metal filter are correctly installed in the booster.

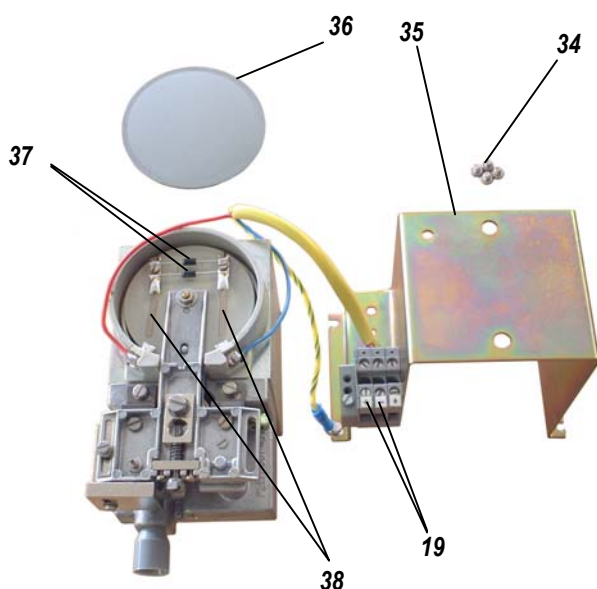
Check the zero (see para. 5.1).

7 REVERSING THE METHOD OF OPERATION FROM "NORMAL" TO "INVERSE"

The method of operation can be altered by changing the coil connecting lead at the terminals. It is also necessary to change the connections of the quenching diodes connected in parallel with the plunger coil; otherwise, they would limit the control range of the converter.

A reversal of the method of operation is not recommended for instruments designed in the degree of protection (Ex) s G5.

The method of operation cannot be changed for instruments with an output of 0.2 to 4 bar.



Remove IP assembly (see para. 6.2). Remove **34** 4 screws and lift off the **35** cover plate.

Caution! Do not break off the coil connection leads.

Remove the **36** plastic cap. Unsolder the **37** diodes, turn them around by 180° and solder them back in; do not unsolder the **38** current leads to the plunger coil! Change the coil connecting leads at "+" and "-" terminals (19).

Reassemble the instrument.
Connect it up.

Preset the minimum value of the input signal, e.g. 4 mA. Mark the position of the weight and release it from the lever.

Undo the nut of the zero spring and tension the spring until an output value of 1.0 bar is obtained. Tauten the spring again, making sure that no torque acts on it when the nuts are tightened.

Secure the weight to the marked point again.

Then set the zero and check the span (see also Paras. 5.1 and 5.3).

Caution!

If modifications to explosion-protective instruments were not made by manufacturer, the instruments must be checked by an authorised inspector § 6 Ex VO.

8 SAFETY REQUIREMENTS

8.1 GENERAL REQUIREMENTS

The device fulfils the requirements of IEC Publ. 348*, for protection class I.

Work may only be carried out on electrical components by qualified personnel, if any voltage sources are connected to the device.

The device contains no built-in fuses. Protection against electric shock must be provided on the system side.

8.2 CONNECTION REQUIREMENTS

The device is to be used and to be connected in accordance with the relevant connection diagram (see 3.5) and the application intended.

Local regulations valid for such installations, in Germany DIN VDE 0100 resp. DIN VDE 0800, are to be observed.

The device may be connected to low-voltage circuits, providing the insulation of these circuits against hazardous voltages (e.g. 220 V mains) meets at least the requirements for basic insulation.

The ground conductor must be connected to the corresponding terminal prior to connection of other leads and during operation of the device.

If the connected circuits meet the requirement laid down in IEC 348 for protective low voltages, the device can be operated without a ground conductor (protection class III).

* See DIN IEC 348/VDE 0411, Part 1/...81 (draft March 1981)

9 FAULT FINDING

The required test instrumentation is:

- a) Current or voltage source
- b) Ammeter and voltmeter or ohmmeter
- c) Pressure test gauge for the output signal (class corresponding to the desired accuracy).

Malfunction	Cause	Rectification							
Input current rises, output signal falls	Incorrect polarity at electrical terminals	Reverse leads at terminals (19)							
	Reverse-acting version fitted in place of direct-acting								
Output pressure does reach full scale value	Supply air pressure too low	Check supply air pressure							
	Span or zero incorrectly set	Check out converter in accordance with para. 5 "CALIBRATION"							
	Pre-restrictor (7) or damping throttle (8) stopped up (see illustration, page 3)	Unscrew and replace restrictor and throttle.							
	Nozzle/flapper system dirty	Clean the nozzle and flapper, see para. 6.1							
	Sintered metal filter stopped up	Replace filter, see para. 6.3							
	Coil defective (shorted windings)	<p>Measure the resistance of the coil. Coil resistances of the individual versions at 20°C:</p> <table style="border: none;"> <tr> <td>Type IP24 – *K**</td> <td rowspan="2">} 220 ohms – 50 ohms</td> </tr> <tr> <td>IP24 – *L**</td> </tr> <tr> <td>IP24 – *M**</td> <td rowspan="2">} 350 ohms – 50 ohms</td> </tr> <tr> <td>IP24 – ***PSZ</td> </tr> <tr> <td>IP24 – *N/P/Q**</td> <td>} 1000 ohms – 50 ohms</td> </tr> </table> <p>Note: Protective diodes are connected in parallel with the plunger coil. If the measuring instrument is not connected properly, these diodes can cause the resistance reading to be too low. After reversing the polarity, the coil resistance is indicated.</p>	Type IP24 – *K**	} 220 ohms – 50 ohms	IP24 – *L**	IP24 – *M**	} 350 ohms – 50 ohms	IP24 – ***PSZ	IP24 – *N/P/Q**
Type IP24 – *K**	} 220 ohms – 50 ohms								
IP24 – *L**									
IP24 – *M**	} 350 ohms – 50 ohms								
IP24 – ***PSZ									
IP24 – *N/P/Q**	} 1000 ohms – 50 ohms								

The pneumatic pick-up system is functioning correctly when the output signal rises to 1.3 bar (with 1.4 bar supply air) or to 4.5 bar (with 5 bar supply air) when the flapper is pressed against the nozzle.

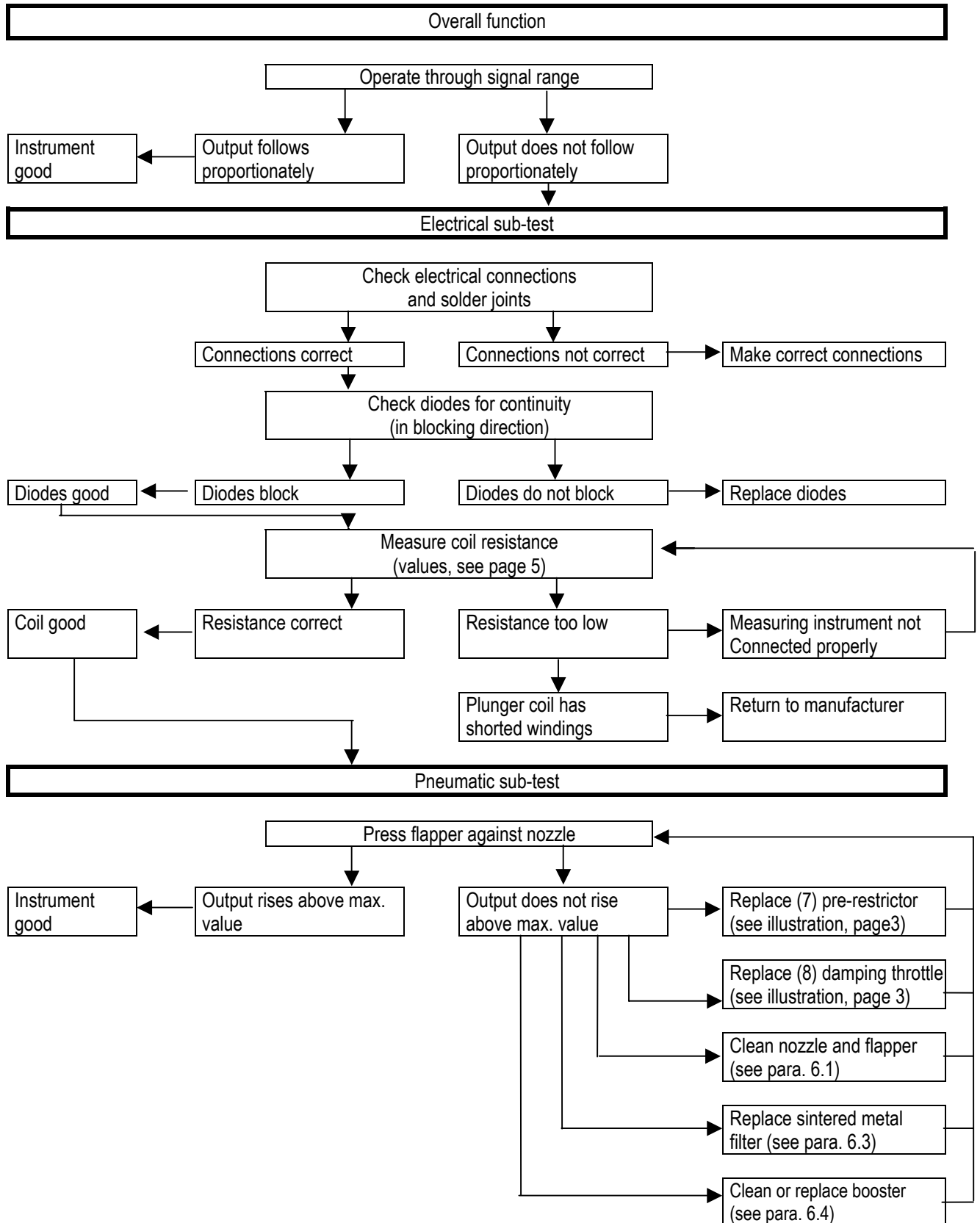
Note:

If (Ex) –type instruments are repaired by others than the manufacturer, then the instrument must be checked after repair by approved specialist staff, § 6 Ex VO.

All repair work outside that described under "FAULT FINDING" must be carried out by the manufacturer, as otherwise trouble-free operation of the converter cannot be guaranteed.

10 FUNCTIONAL TEST

It is a prerequisite that the instrument is properly adjusted and connected.



Subject to alterations – reprinting, copying and translation prohibited. Products and publications are normally quoted here without reference to existing patent, 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

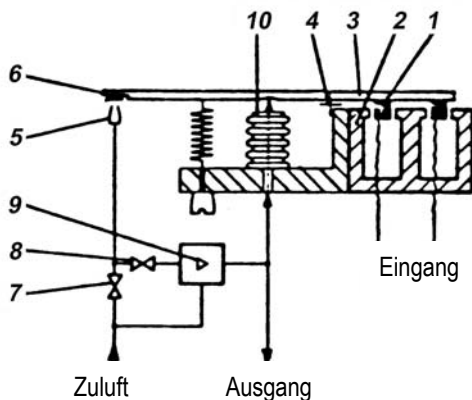
ECKARDT S.A.S.
20 rue de la Marne
F-68360 Sultz
France
Tel. + 33 (0)3 89 62 15 30
Fax + 33 (0)3 89 62 14 85
<http://www.eckardt.fr>

IP24 Signalumformer im Feldgehäuse

1 ALLGEMEINES

Das Gerät formt nach dem Prinzip des Kraftvergleiches elektrische Signale in pneumatische um.

2 ARBEITSWEISE



Das Eingangssignal durchfließt die

- 1 Tauchspule, die im Feld des
- 2 Permanentmagneten eine Kraft erzeugt. Die Kraft übt auf den
- 3 Waagebalken, der in
- 4 Kreuzbändern gelagert ist, ein Drehmoment aus. Dadurch wird der Waagebalken ausgelenkt und der Abstand zwischen
- 5 Düse und
- 6 Prallplatte verändert.

In Abhängigkeit vom Abstand zwischen Düse und Prallplatte verändert sich der Kaskadendruck zwischen Düse

- 7 Vordrossel. Der Kaskadendruck wirkt über die
- 8 Dämpfungsdrossel auf den
- 9 Verstärker, der das proportionale Ausgangssignal bildet.

Gleichzeitig wirkt das Ausgangssignal auf den

- 10 Kompensationsbalg und damit der Auslenkung des Waagebalkens (3) entgegen.

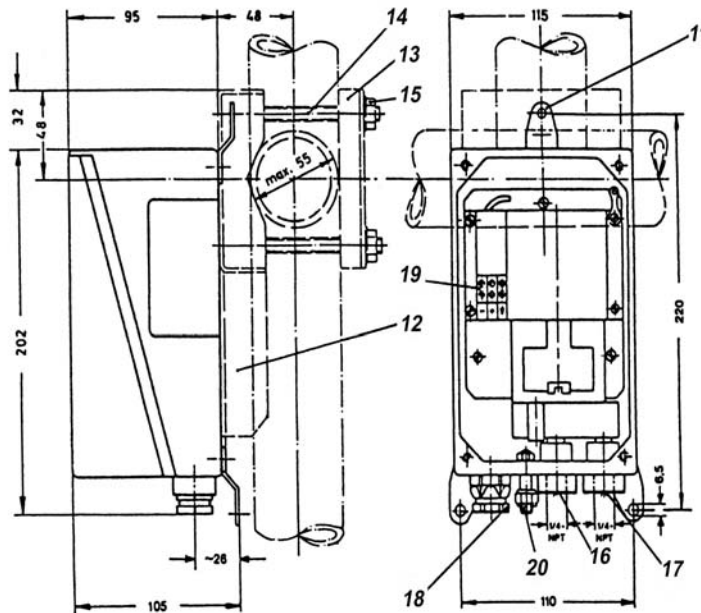
Der Waagebalken erreicht so eine neu Gleichgewichtslage.



Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen von fachkundigem Personal ausgeführt werden!

3 MONTAGE

3.1 MASSZEICHNUNG



3.2 EINBAULAGE

Die Einbaulage ist beliebig. Eine Lageänderung hat auf die Messspanne des Gerätes keinen Einfluss.

Der Einfluss auf den Nullpunkt ist vernachlässigbar klein.

In Einbaulage waagrecht hat das Gerät die Schutzart IP54, in Einbaulage senkrecht (Anschlüsse unten) die Schutzart IP55.

3.3 MONTAGE DES SIGNALUMFORMERS

Das Gerät eignet sich für Wand- oder Rohrmontage. Für die Wandmontage müssen die für den Versand nach innen montieren

11 3 Befestigungslaschen nach außen gedreht werden.

Für die Rohrmontage wird unter der Bestell-Nr. ZGE 407 758 026 ein Teilesatz mit

12 Montageblech,

13 Bügel,

14 Schrauben und

15 Muttern geliefert, der es gestattet, den Signalumformer an waagerechten oder senkrechten Rohren oder Rohrstützen bis Max. 55 mm Durchmesser zu befestigen. Bei dieser Montageart wird anstelle der 3 Befestigungslaschen (11) das Montageblech (12) am Signalumformer befestigt.

3.4 PNEUMATISCHE ANSCHLÜSSE

16 Ausgangssignalanschluss und
17 Zuluftanschluss sind als Innengewinde 1/4-NPT, Form 0, DIN 19 212 ausgeführt. Die Zuluft muss einen Druck von 1.4 ± 0.1 bar bzw. 20 ± 1.4 psi aufweisen. Der Zuluftdruck der Geräte muss $E + 1$ bar betragen.


Zuluft-Forderungen (siehe auch CEI 654-2).


1. Der Taupunkt der Zuluft soll einen niedrigen Wert vorstellen, der mindestens 10 K ist, demjenigen der niedrigsten ambiente Temperatur vorstellen.
2. Verschmutzung:
 - Die Zuluft muss von Öldampf, Öl sowie andere Flüssigkeiten frei sein. ECKARDT-Empfehlung: Max. 10^{-3} g Aerosolen pro m^3 Luft an 1.01325 bar und 273.15 K; 92% der Aerosolen müssen eine Partikel-Größe von $\leq 0,5 \mu m$ darstellen.
 - Feste Partikeln müssen in gossen Menge nicht anwesend sein und der Durchmesser dieser Partikeln soll 3 μm nicht überschreiten.

3.5 ELECTRICSCH E ANSCHLÜSSE

Die elektrischen Leitungen sind durch die

18 Stopfbuchsenverschraubung zu den

19 Anschlussklemmen für max. 2.5 mm² Draht-Querschnitt zu führen. Sie sind mit -/+ und  gekennzeichnet.

Ob das Gerät über die Klemme  oder den **20** Erdungsanschluss am Gehäuse abgesichert werden soll, ist von den Sicherheitsbestimmungen der örtlichen Anlage abhängig.

Generell sind bei der Installation die Bestimmungen nach VDE 0100 zu beachten, bei explosionsgeschützten Geräten gilt für die Errichtung zusätzlich VDE 0165.

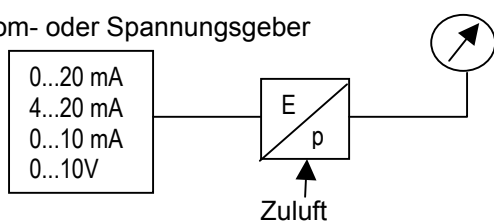
4 INBETRIEBNAHME

Wenn für den Signalumformer die erforderlichen Ausgangs- und Eingangssignalsbereiche bei der Bestellung richtig angegeben wurden, so ist das Gerät nach Anschluss der pneumatischen und elektrischen Leitungen betriebsbereit.

5 JUSTIERUNG

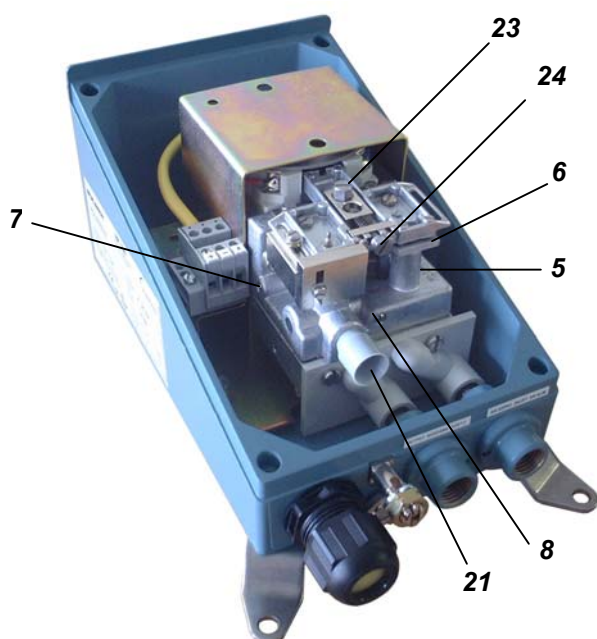
Der Signalumformer ist am Montageort oder in der Messwerkstatt an nachstehende Messschaltung in Betriebslage anzuschließen.

Strom- oder Spannungsgeber



Im Nachfolgenden ist die Justierung für ein Gerät mit Eingangssignalsbereich 0 bis 20 mA und Ausgangssignalsbereich 0,2 bis 1 bar beschrieben.

Für andere Geräteausführungen sind die entsprechenden Werte für Messanfang und Messende einzusetzen.



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



5.1 EINSTELLEN DES NULLPUNKTES

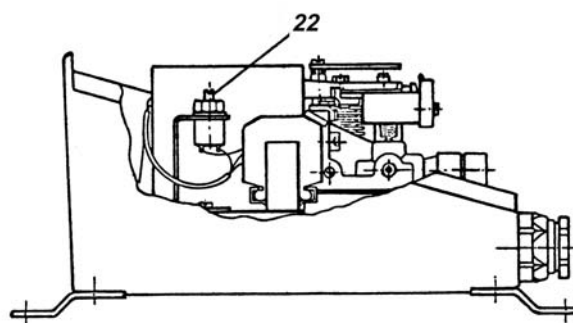
Stromsignal, das dem Messanfang entspricht, 0mA auf Signalumformer geben.

21 Nullpunktschraube drehen, bis pneumatisches Ausgangssignal 0.2 bar beträgt.

Wird die Nullpunktschraube im Uhrzeigersinn gedreht, so steigt das Ausgangssignal; wird sie gegen den Uhrzeigersinn gedreht, so fällt es.

Bei der Ausführung "invers" muss das Ausgangssignal auf 1 bar eingestellt werden.

5.2 EINSTELLEN DES MESSENDWERTES BEI AUSFÜHRUNG MIT 10V-EINGANG



Nach eingestelltem Nullpunkt Eingang auf 10V = 100% erhöhen und mit

22 Einstellschraube Ausgang auf 4 bar = 100% einstellen. Normal entfällt eine weitere Justierung nach Punkt 5.3. Sollte der Messendwert nicht einstellbar sein (z.B. nach unsachgemäßer Demontage etc.), so ist das Gerät zunächst mit der Einstellschraube (22) auf $R_i = 100 \text{ Ohm}$ abzugleichen.

Dann nach den Punkten 5.1 und 5.3 Nullpunkt und Messspanne entsprechend 0 bis 10 V Eingang und 0,2 bis 4 bar Ausgang justieren.

5.3 EINSTELLEN DER MESSSPANNE

Nach eingestelltem Nullpunkt Stromsignal auf 20 mA $\hat{=}$ Messende erhöhen.
Das Ausgangssignal muss dann 1 bar betragen.
Nach Lösen der
23 Führungsschraube lässt sich durch Drehen der
24 Messspannschraube im Uhrzeigersinn die Ausgangsspanne vergrößern; durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn verkleinern.

Nach jeder Messspannenänderung ist vor Ablesen des neuen Ausgangswertes die Führungsschraube (23) festzuziehen. Jede Messspannenänderung erfordert ein Nachstellen des Nullpunktes.

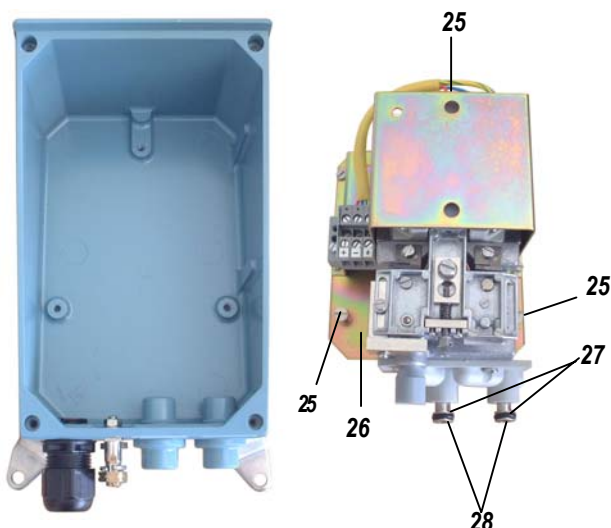
Messspannenänderung und Nullpunkt Korrektur müssen so lange wiederholt werden, bis dem Messanfang von 0 mA das Ausgangssignal 0.2 bar zugeordnet ist und dem Messende von 20 mA das Ausgangssignal 1 bar entspricht. Bei Ausführung "invers" entspricht 1 bar dem Messanfang und 0.2 bar dem Messende. Die Messspannschraube (24) ist nach beendeter Einstellung durch Zurückdrehen um 1/2 Umdrehung zu entlasten.

6 WARTUNG

6.1 REINIGUNG DES DÜSE/ PRALLPLATTE - SYSTEMS

Prallplatte (6) von Düse (5) abheben und die Düsenspitze und Prallplatte mit einer kleinen, in Lösungsmittel (z.B. Waschbenzin) getauchten Bürste reinigen.

6.2 AUSBAUEN DER IP-BAUEINHEIT



Elektrische Zuleitungen an den Anschlussklemmen (19) lösen.

25 Die 3 unverlierbaren Schrauben zur Befestigung der kompletten

26 Baueinheit lösen.

Baueinheit hinten leicht anheben und herausziehen.

Vor dem Wiedereinbau der Baueinheit die

27 O-Ringe an den

28 Verbindungsstücken leicht mit Vaseline einfetten.

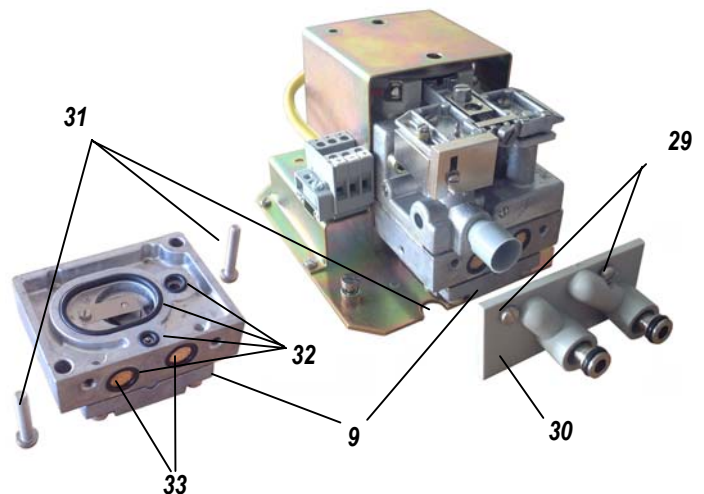
6.3 AUSTAUSCHEN DER SINTERMETALLFILTER

IP-Baueinheit ausbauen (siehe Punkt 6.2).

Nach Abschrauben des Anschlussklotzes (30) und Entfernen der O-Ringe, können die Sintermetallfilter (33) ausgetauscht werden (siehe hierzu Abbildung unter Punkt 6.4).

Beim Zusammenbau ist auf korrekt sitzende O-Ringe zu achten.

6.4 AUSTAUSCHEN DES VERSTÄRKERS



IP-Baueinheit ausbauen (siehe Punkt 6.2).

29 2 Schrauben entfernen und

30 Anschlussklotz abnehmen. Nach Entfernen der beiden

31 Verstärker-Halteschrauben kann der Verstärker (9) herausgenommen werden.

Beim Zusammenbau auf korrekt eingelegte

32 O-Ringe und

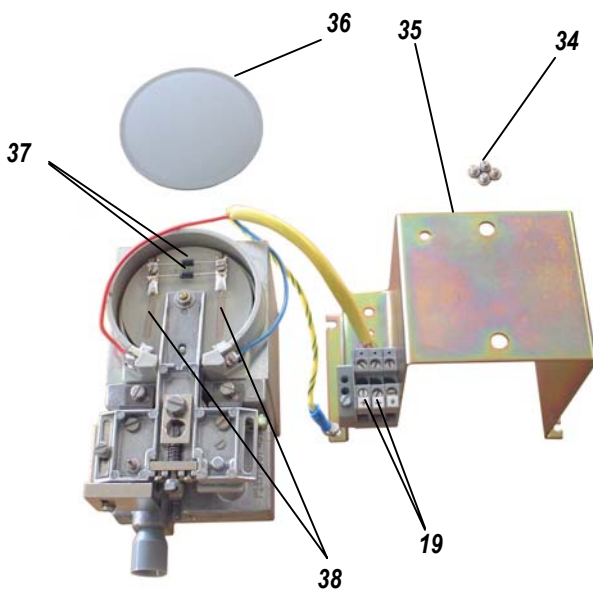
33 Sintermetallfilter im Verstärker achten.

Nullpunkt überprüfen (siehe Punkt 5.1).

7 UMKEHR DER WIRKUNGSWEISE VON "NORMAL" IN "INVERS"

Durch Wechseln der Spulenanschlussdrähte an den Anschlussklemmen, kann die Wirkungsweise geändert werden. Außerdem ist es erforderlich, die der Tauchspule parallel geschalteten Löschdioden umzulöten. Sie würden sonst den Aussteuerbereich des Umformers begrenzen.

Handelt es sich um Geräte in Schutzart (Ex) s G5, so ist eine Umkehr der Wirkungsweise nicht zu empfehlen. Bei Geräten mit Ausgang 0.2 bis 4 bar kann die Wirkungsweise nicht geändert werden.



IP-Baueinheit ausbauen (siehe Punkt 6.2).

34 4 Schrauben entfernen und

35 Abschirmblech abnehmen.

Vorsicht! Spulenanschlussdrähte nicht abreißen.

36 Kunststoffdeckel entfernen.

37 Dioden auslöten und um 180° gedreht wieder einlöten.

Dabei

38 Stromzuführungen zur Tauchspule nicht ablöten!

Spulenanschlussdrähte an "+" und "-" Anschlussklemmen (19) wechseln.

Gerät wieder zusammenbauen.

Gerät anschließen.

Kleinsten Wert des Eingangssignals vorgeben, z.B. 4 mA. Gewicht vom Hebel lösen, nachdem vorher die Lage des Gewichtes gekennzeichnet wurde.

Mutter an der Nullpunktfeder lösen und Nullpunktfeder solange spannen, bis Ausgangswert 1,0 bar erreicht. Feder wieder festziehen, dabei darauf achten, dass beim Anziehen der Muttern keine Torsion auf die Nullpunktfeder einwirkt.

Gewicht wieder an der markierten Stelle befestigen. Abschließend Nullpunkt einstellen und Messspanne überprüfen (siehe Punkt 5.1 und 5.3).

Achtung!

Werden explosionsgeschützte Geräte nicht vom Hersteller umgebaut, so müssen sie von einem anerkannten Sachverständigen überprüft werden § 6 Ex VO.

8 SICHERHEITSVORAUSSETZUNGEN

8.1 ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Das Gerät erfüllt die Voraussetzungen von IEC Publ. 348 *, Schutz-Klasse I.

Die Reparatur- und Unterhaltungsarbeiten auf einem mit einer Spannungsquelle verbundenen Gerät sollen nur von einem geschulten Personal ausgeführt sein.

Das Gerät enthält keine eingebauten Sicherungen und soll deshalb vom Benutzer gegen die Risiken von elektrischem Schlag geschützt sein.

8.2 ANSCHLUSS-BEDINGUNGEN

Das Gerät soll der Benutzung entsprechend ausgenutzt sein, für die er nach dem Anschluss-Schema (siehe 3.5) bestimmt ist.

Die Montagedirektiven für gültige Elektroanlagen im betroffenen Land müssen beachtet werden, z.B. DIN VDE 0100 resp. DIN VDE 0800, in Deutschland.

Das Gerät kann mit Niederspannungsumkreisen verbunden sein, deren Grundisolierung gegen die gefährlichen Spannungen versichert ist (z.B. Sektor-Spannung 220 V).

Bevor jede andere Verbindung vorzunehmen ist, ist der Schutzfahrer zum entsprechenden Grenzstein zu verbinden. Schutzfahrer, während des Funktionierens des Gerätes, niemals abschalten.

Wenn die zusammenhängenden Kreislinien der gelegten Anforderung entsprechen, 348 von IEC, für Sicherheitsniederspannungen, kann ebenfalls das Gerät ohne Schutzfahrer (Schutz-Klasse III) bedient werden.

* Siehe DIN IEC 348/VDE 0411, Part 1/...81 (Projekt März 1981)

9 FEHLERSUCHE

Als Prüfgeräte werden benötigt:

- Strom- oder Spannungsgeber
- Ampere- und Voltmeter oder Ohmmeter
- Prüfmanometer für das Ausgangssignal (Klasse entsprechend der gewünschten Genauigkeit).

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung												
Bei steigendem Eingangssignal fällt das Ausgangssignal	Elektrische Anschlüsse sind falsch gepolt	Anschlüsse (19) vertauschen												
	Ausführung "normal" mit "invers" vertauscht													
Ausgangssignal erreicht nicht die volle Höhe	Zuluftdruck zu gering	Zuluftdruck überprüfen												
	Messspanne oder Nullpunkt falsch justiert	Umformer entsprechend Abschnitt "JUSTIERUNG" überprüfen, siehe Punkt 5												
	Vordrossel (7) oder Dämpfungsdrossel (8) verstopft (siehe Abbildung Seite 3)	Beide Drosseln herausdrehen und ersetzen												
	Düse/Prallplatte-System verschmutzt	Düse und Prallplatte reinigen, siehe Punkt 6.1												
	Sintermetallfilter verstopft	Filter ersetzen, siehe Punkt 6.3												
	Spule defekt (Windungsschluss)	<p>Widerstand der Spule messen. Spulenwiderstandswerte der einzelnen Ausführungen bei 20°C:</p> <table style="border: none;"> <tr> <td>Typ</td> <td>IP24 – *K**</td> <td rowspan="3">} 220 ohms – 50 ohms</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IP24 – *L**</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IP24 – *M**</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IP24 – ***PSZ</td> <td>350 ohms – 50 ohms</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IP24 – *N/P/Q**</td> <td>1000 ohms – 50 ohms</td> </tr> </table> <p>Beachten: Der Tauchspule sind Schutzdioden parallel geschaltet. Dadurch kann bei falsch angeschlossenem Messgerät ein zu kleiner Widerstand angezeigt werden. Nach Wechseln der Pole wird der Spulenwiderstand angezeigt.</p>	Typ	IP24 – *K**	} 220 ohms – 50 ohms		IP24 – *L**		IP24 – *M**		IP24 – ***PSZ	350 ohms – 50 ohms		IP24 – *N/P/Q**
Typ	IP24 – *K**	} 220 ohms – 50 ohms												
	IP24 – *L**													
	IP24 – *M**													
	IP24 – ***PSZ	350 ohms – 50 ohms												
	IP24 – *N/P/Q**	1000 ohms – 50 ohms												

Das pneumatische Abgriffsystem funktioniert korrekt, wenn bei an die Düse gedrückter Prallplatte das Ausgangssignal auf 1.3 bar (bei 1.4 bar Zuluft) bzw. auf 4.5 bar (bei 5 bar Zuluft) ansteigt.

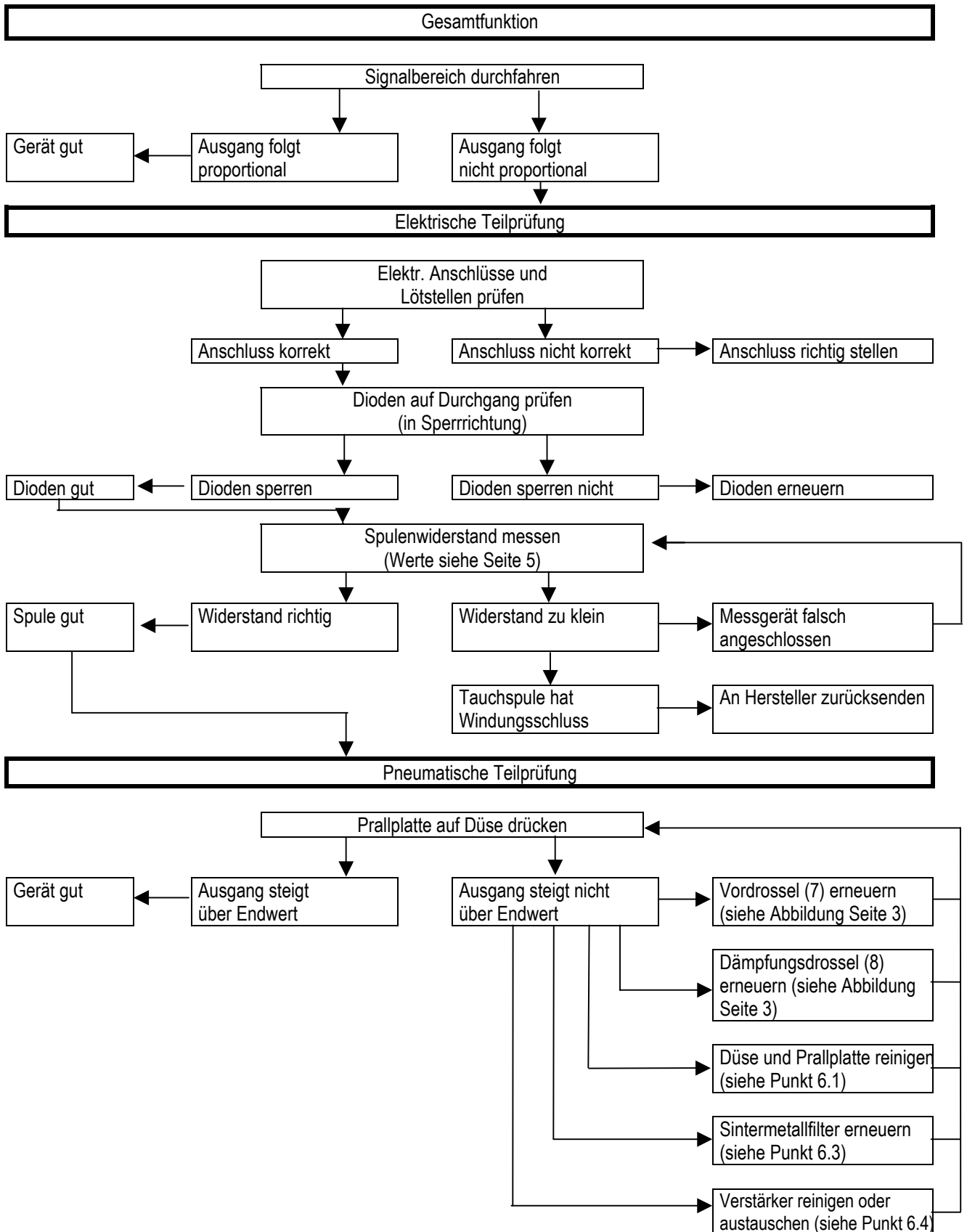
Achtung!

Werden explosionsgeschützte Geräte nicht vom Hersteller instandgesetzt, müssen sie nach der Reparatur von einem anerkannten Sachverständigen überprüft werden, § 6 Ex VO.

Weitergehende Arbeiten am Gerät, als die unter "FEHLERSUCHE" beschrieben, sind grundsätzlich vom Herstellerwerk durchzuführen, da sonst die einwandfreie Funktion des Umformers nicht garantiert werden kann.

10 FUNKTIONSPRÜFUNG

Voraussetzung ist ein richtig eingestelltes und angeschlossenes Gerät.



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

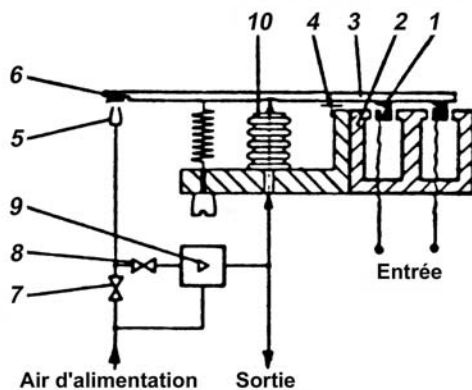
ECKARDT S.A.S.
20 rue de la Marne
F-68360 Soultz
France
Tel. + 33 (0)3 89 62 15 30
Fax + 33 (0)3 89 62 14 85
<http://www.eckardt.fr>

IP24 Convertisseur électro-pneumatique en boîtier local

1 GENERALITES

Cet appareil, fonctionnant selon le principe d'équilibre de forces, convertit un signal standard électrique en signal standard pneumatique.

2 FONCTIONNEMENT



Le signal d'entrée traverse la

- 1 bobine qui engendre une force dans le champ de
- 2 l'aimant permanent. Cette force exerce un couple sur le
- 3 fléau logé sur des
- 4 entretoises croisées. Ce moment imprime au fléau un mouvement de déviation modifiant l'écart séparant la
- 5 buse de la
- 6 chicane.

La pression de cascade entre la buse et la restriction varie alors en fonction de la distance comprise entre la buse et la chicane.

La pression de cascade traverse la restriction d'amortissement et agit sur l'amplificateur qui conforme proportionnellement le signal de sortie. Simultanément, le signal de sortie agit sur le

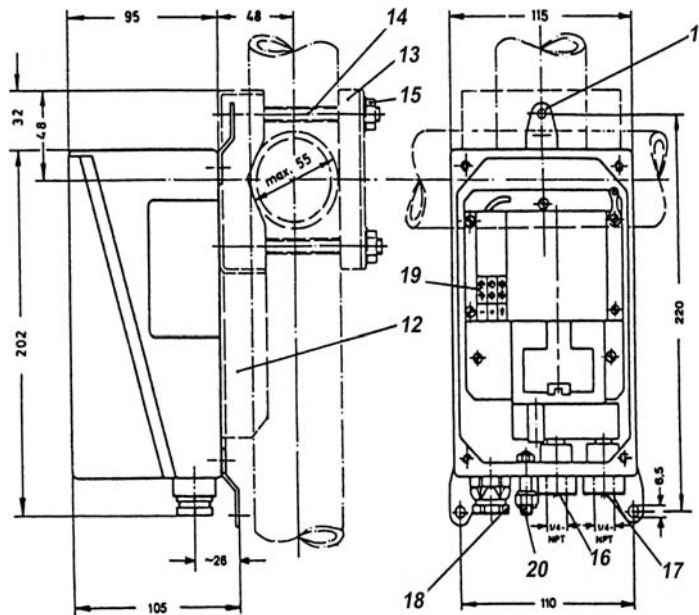
- 10 soufflet de compensation opposant ainsi une résistance antagoniste à la déviation du fléau (3). Le fléau regagne donc une nouvelle position d'équilibre.



Les réparations et l'entretien doivent être réalisés par un personnel qualifié !

3 MONTAGE

3.1 DIMENSIONS



3.2 POSITION DE MONTAGE

La position de montage peut être choisie à volonté. Un changement de position n'a pas d'influence sur l'étendue de mesure de l'appareil. L'influence sur le point zéro est minime.

En position de montage horizontale, l'appareil répond à la classe de protection IP 54 ; dans la position verticale (raccordements vers le bas), il répond à la classe de protection IP 55 ou IP 65.

3.3 MONTAGE DU CONVERTISSEUR

L'appareil est conçu pour l'application murale ou pour le montage sur tube.

En cas de montage mural, il convient d'orienter vers l'extérieur les

11 3 brides de fixation tournées vers l'intérieur pour des impératifs d'emballage et d'expédition.

En cas de montage sur tube, la fourniture comprend le jeu de pièces suivant (référence ZGE 407 758 026) :

12 plaque de montage,

13 étrier,

14 boulons et

15 écrous. Ce jeu permet de fixer le convertisseur sur des tubes ou raccords tubulaires horizontaux ou verticaux d'un diamètre max. de 55 mm. Pour ce type de montage, les 3 brides (11) sont remplacées par la plaque de montage (12) qui assure la fixation du convertisseur.

3.4 RACCORDEMENTS PNEUMATIQUES

16 Le raccord du signal de sortie et le
17 raccord d'air d'alimentation sont taraudés 1/4-18 NPT. Pression de l'air d'alimentation : $1,4 \pm 0,1$ bar ou $20 \pm 1,4$ psi. Les appareils doivent être alimentés sous une pression de E + 1 bar.


Exigences relatives à l'air d'alimentation :
(cf. également CEI 654-2)

1. Le point de rosée de l'air d'alimentation doit présenter une valeur inférieure d'au moins 10 K à celle de la température ambiante la plus basse. Le point de rosée s'applique à la pression maximale de l'air d'alimentation.
2. Impuretés :
 - L'air d'alimentation ne doit pas comporter de quantités importantes de vapeurs d'huile, d'huile ou d'autres liquides.
Recommandations d'ECKARDT : maxi 10^{-3} g d'aérosols par m^3 d'air à 1,01325 bar et 273,15 K, 92 % des aérosols devant présenter une taille de particules $\leq 0,5 \mu m$.
 - Les particules solides ne doivent pas être présentes en quantité importante et le diamètre de ces particules ne doit pas dépasser $3 \mu m$.

3.5 RACCORDEMENT ELECTRIQUE

La conduite électrique (max. $2,5 \text{ mm}^2$), passant par le **18** presse-étoupe doit être raccordée aux

19 bornes. Celles-ci sont marquées de -/+ et \oplus .

Les prescriptions de sécurité de l'installation locale sont valables pour la mise à terre soit par la borne  soit par la **20** connexion de terre du boîtier.

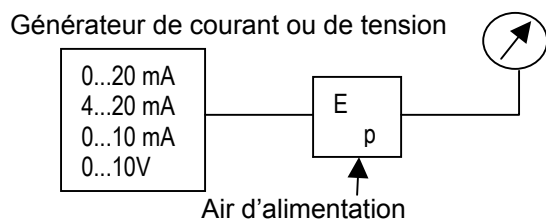
Lors de l'installation il y a lieu de tenir compte, en général, des prescriptions selon VDE 0100 ; pour les appareils à circuit intrinsèque voir également VDE 0165.

4 MISE EN SERVICE

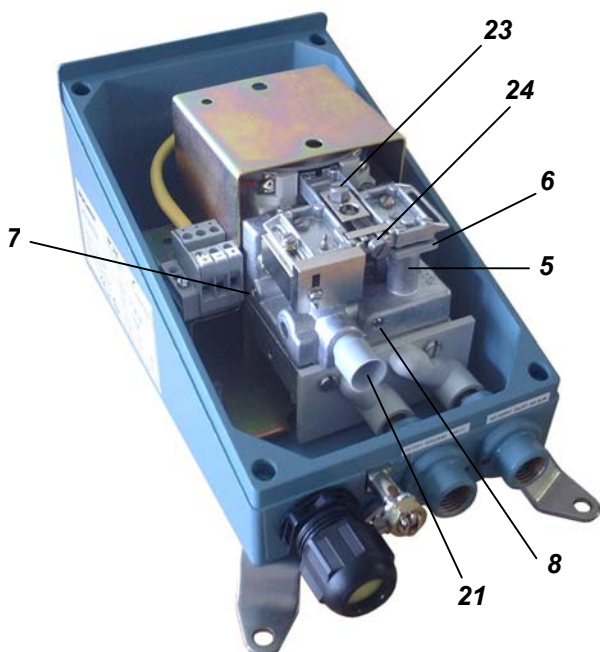
Après raccordements pneumatiques et électriques, le convertisseur est prêt à la mise en service pour autant que les étendues d'entrée et de sortie requises aient été spécifiées exactement à la commande.

5 AJUSTAGE

Sur le lieu de montage ou en atelier, le convertisseur doit être raccordé en position de service au circuit comme suit :



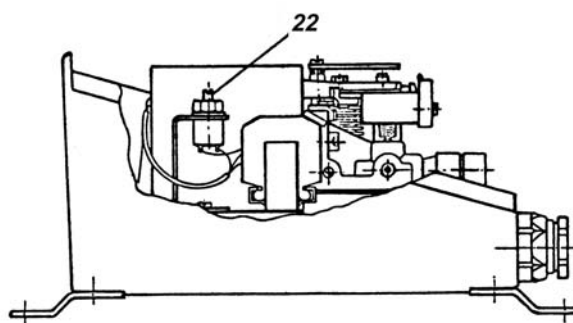
L'ajustage est décrit ci-dessous pour un appareil présentant une étendue du signal d'entrée de 0 à 20 mA et du signal de sortie de 0,2 à 1 bar. Pour d'autres modèles, il convient d'appliquer les valeurs correspondantes de début et de fin d'échelle.



5.1 AJUSTAGE DU POINT ZERO

Donner le signal de courant au convertisseur correspondant au début de la mesure, soit 0 mA. Tourner la **21** vis du point zéro jusqu'à ce que le signal pneumatique atteigne 0,2 bar. Le signal de sortie s'élève lorsque la vis du point zéro est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, et s'abaisse dans le sens contraire. Dans l'exécution "inverse" le signal de sortie devra être 1 bar.

5.2 AJUSTAGE DE LA FIN D'ECHELLE SUR MODELES A ENTREE 10 V



Après avoir réglé le point zéro, augmenter l'entrée à 10 V = 100 % et régler la sortie sur 4 bar = 100 % au moyen de la **22** vis d'ajustage.

En règle générale, un ajustage de l'étendue de mesure suivant le point 5.3 n'est plus nécessaire.

En cas d'impossibilité d'ajustage de la fin d'échelle (p. ex. à la suite d'un démontage défectueux, etc.), il est indispensable d'équilibrer l'appareil en tournant tout d'abord la vis d'ajustage (22) sur $R_i = 1000$ ohms. Effectuer ensuite conformément aux points 5.1 et 5.3 l'ajustage du zéro et de l'étendue en fonction d'une entrée de 0 à 10 V et d'une sortie de 0,2 à 4 bar.

5.3 AJUSTAGE DE L'ETENDUE DE MESURE

Après le réglage du point zéro, élever le signal de courant à 20 mA. Le signal de sortie devra-t-être de 1 bar. Après avoir desserré la **23** vis de guidage l'étendue de sortie peut être agrandie en tournant la **24** vis de réglage dans le sens des aiguilles de la montre ; en tournant cette vis dans le sens contraire, l'étendue de sortie devient plus petite.

Après chaque changement de l'étendue de sortie, il y a lieu de resserrer la vis de guidage (23) avant la lecture de la valeur de sortie. Chaque changement de l'étendue des sortie exige un nouveau réglage du point zéro.

Ces réglages de l'étendue de sortie et du point zéro sont à renouveler autant de fois qu'il est nécessaire, pour qu'au début de la mesure de 0 mA corresponde un signal de sortie de 0,2 bar ; à l'étendue de mesure maximale de 20 mA doit correspondre le signal de sortie de 1 bar. Dans l'exécution "inverse" 1 bar correspond au début, et 0,2 bar correspond à la fin de l'étendue de mesure.

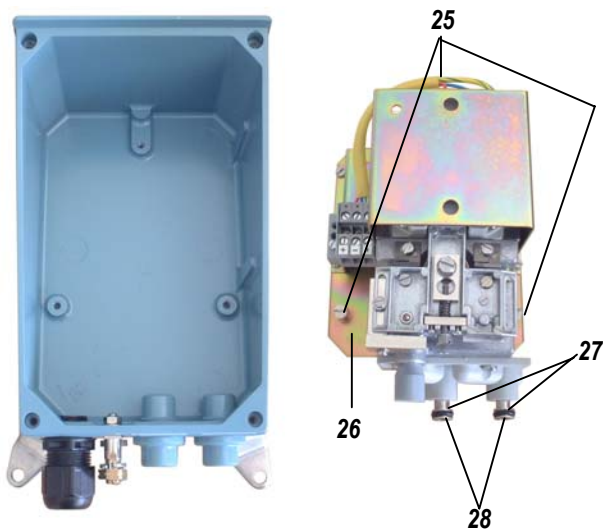
La vis de réglage (24) est à desserrer d'un demi-tour après terminaison de ces réglages.

6 ENTRETIEN

6.1 NETTOYAGE DE L'ENSEMBLE BUSE/CHICANE

Soulever la chicane (6) de la buse (5) et nettoyer la pointe de la buse ainsi que la chicane en utilisant une petite brosse trempée dans un détergent, tel que white spirit ou éther de pétrole.

6.2 DEPOSE DU MODULE IP



Desserrer aux bornes (19) les câbles d'alimentation électriques. Desserrer les 25 3 vis imperdables assurant la fixation du 26 module complet.

Soulever légèrement le module de l'arrière et l'extraire.

Avant de reposer le module, enduire légèrement de vaseline les

27 joints toriques des 28 raccords.

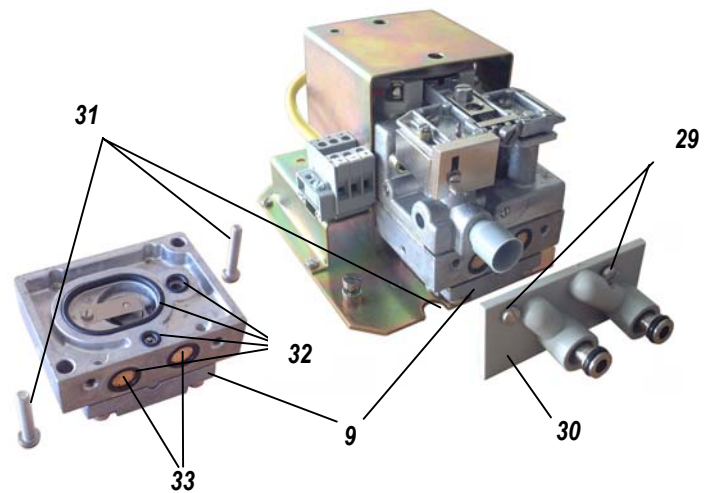
6.3 REMPLACEMENT DES FILTRES EN METAL FRITTE

Déposer le module IP (voir point 6.2).

Après avoir dévissé le bloc de raccordement (30) et retiré les joints toriques, il est possible de procéder à l'échange des filtres en métal fritté (33). A ce sujet, voir figure du point 6.4.

Lors du remontage, veiller à l'assise correcte des joints toriques.

6.4 REMPLACEMENT DE L'AMPLIFICATEUR



Démonter le module IP (voir point 6.2). Retirer les 29 2 vis et enlever le 30 bloc de raccordement. Après avoir ôté les deux 31 vis de retenue, il est possible d'extraire l'amplificateur (9).

Lors du ré assemblage, veiller à ce que les 32 joints toriques et les 33 filtres en métal fritté soient correctement insérés dans l'amplificateur.

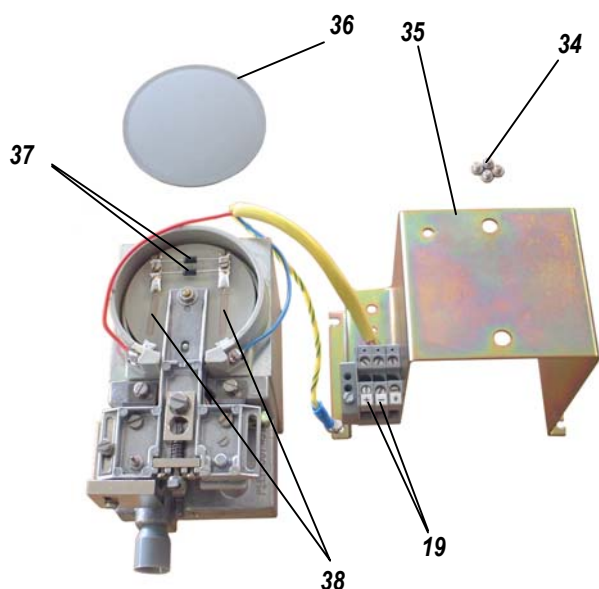
Vérifier le point zéro (voir 5.1).

7 INVERSION DE LA SORTIE

L'inversion de polarité des fils de raccordement de la bobine permet de modifier le fonctionnement de la sortie. En outre, il est également nécessaire d'intervertir le soudage des diodes d'effacement branchées en parallèle sur la bobine mobile afin d'éviter qu'elles ne limitent la gamme de réglage dynamique du convertisseur.

Sur les appareils dotés de la protection (Ex) s G5, il n'est pas recommandé de procéder à une inversion de la sortie.

Sur les appareils caractérisés par une sortie de 0,2 à 4 bar, il n'est pas possible de procéder à une inversion fonctionnelle.



Démontez le module IP (voir point 6.2). Retirez les

34 4 vis et enlever le

35 capot de protection.

Attention ! Veillez à ne pas arracher les fils de raccordement de la bobine.

Retirez le

36 couvercle en matière plastique. Dessoudez les

37 diodes et les ressoudez en les faisant pivoter de 180°.

Au cours de cette opération, prenez soin de ne pas dessouder les

38 fils d'alimentation de la bobine mobile !

Permuter les fils de raccordement de la bobine aux bornes (19) + et -.

Réassemblez le convertisseur.

Raccordez le convertisseur.

Régler le signal d'entrée à sa valeur minimale, p. ex. 4 mA.

Désolidariser le poids du fléau après avoir préalablement repéré la position du poids. Desserrer l'écrou au niveau du ressort de point zéro, puis tendre le ressort de point zéro jusqu'à ce que la valeur de sortie atteigne 1,0 bar.

Bloquer à nouveau le ressort en veillant à ne pas provoquer de torsion au niveau du ressort de point zéro lors du serrage des écrous.

Refixer le poids à l'endroit repéré. Ajuster ensuite le point zéro et contrôler l'étendue de mesure (cf. points 5.1 et 5.3).

Attention ! Si la transformation des appareils antidéflagrants n'est pas réalisée par le fabricant, il est indispensable de soumettre l'appareil à l'examen d'un expert agréé (§ 6 Ex VO).

8 REGLES DE SECURITE

8.1 CONSIGNES GENERALES

Cet appareil est conforme aux conditions de la CEI, publication 348*, classe de protection I.

Les travaux d'entretien et de réparation sur un appareil raccordé à une source de tension ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié.

L'appareil ne contient pas de fusibles intégrés. Il doit être protégé par l'utilisateur contre les risques d'électrocution.

8.2 CONDITIONS DE RACCORDEMENT

Cet appareil doit être exploité conformément à l'utilisation pour laquelle il est destiné et branché selon le schéma de raccordement (cf. 3.5).

Respecter les directives de montage pour installations électriques en vigueur dans le pays concerné, par exemple DIN VDE 0100 ou DIN VDE 0800 en République fédérale d'Allemagne.

L'appareil peut être raccordé à des circuits de basses tensions dont l'isolation de base contre les tensions dangereuses (p. ex. tension de secteur 220 V) est assurée.

Avant de procéder à toute autre connexion, raccorder le conducteur de protection à la borne correspondante. Ne jamais déconnecter le conducteur de protection pendant le fonctionnement de l'appareil. Lorsque les circuits électriques satisfont aux conditions selon la publication 348 de la CEI pour les basses tensions de sécurité, l'appareil peut également être exploité sans conducteur de protection (classe de protection III).

* Voir DIN CEI 348/VDE 0411 Partie 1/...81 (projet de mars 1981)

9 DEPANNAGE

Les instruments de contrôle suivants sont nécessaires :

- Générateur de courant ou de tension
- Ampèremètre et voltmètre ou ohmmètre
- Manomètre d'essai pour le signal de sortie (classe en fonction de la précision désirée).

Dérangement	Cause	Suppression								
Par courant croissant la pression de sortie baisse	Les connexions électriques sont mal polarisées	Intervertir les connexions (19)								
	Confusion entre exécution "normale" et "inverse"									
La pression de sortie n'atteint pas la valeur max.	Pression de l'air d'alimentation trop faible	Vérifier cette pression d'air								
	L'étendue de sortie ou le point zéro est mal réglé	Faire les réglages selon le chapitre "Ajustage", voir point 5								
	Soupape d'entrée (7) ou soupape d'atténuation (8) bouchée (voir figure page 3)	Sortir les deux soupapes et les remplacer								
	Ensemble buse/chicane encrassé	Nettoyer la buse et la chicane, voir point 6.1								
	Filtres en métal fritté colmatés	Remplacer les filtres, voir point 6.3								
Bobine défectueuse (court-circuit entre les spires)	<p>Mesurer la résistance de la bobine. Valeurs ohmiques des différents modèles à 20°C :</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Type IP24 – *K**</td> <td rowspan="3">} 220 ohms – 50 ohms</td> </tr> <tr> <td>IP24 – *L**</td> </tr> <tr> <td>IP24 – *M**</td> </tr> <tr> <td>IP24 – ***PSZ</td> <td>350 ohms – 50 ohms</td> </tr> <tr> <td>IP24 – *N/P/Q**</td> <td>1000 ohms – 50 ohms</td> </tr> </table> <p>En cas d'écart plus importants, remplacer la bobine.</p> <p>Remarque : Des diodes de protection sont branchées en parallèle sur la bobine mobile. Une erreur de raccordement de l'appareil de mesure peut se traduire par l'indication d'une résistance trop faible. La permutation des pôles permet de relever la résistance de la bobine.</p>		Type IP24 – *K**	} 220 ohms – 50 ohms	IP24 – *L**	IP24 – *M**	IP24 – ***PSZ	350 ohms – 50 ohms	IP24 – *N/P/Q**	1000 ohms – 50 ohms
Type IP24 – *K**	} 220 ohms – 50 ohms									
IP24 – *L**										
IP24 – *M**										
IP24 – ***PSZ	350 ohms – 50 ohms									
IP24 – *N/P/Q**	1000 ohms – 50 ohms									

Le système pneumatique de prise fonctionne correctement lorsque, la chicane étant appuyée contre la buse, le signal de sortie monte à 1,3 bar (air d'alimentation 1,4 bar) ou à 4,5 bar (air d'alimentation 5 bar).

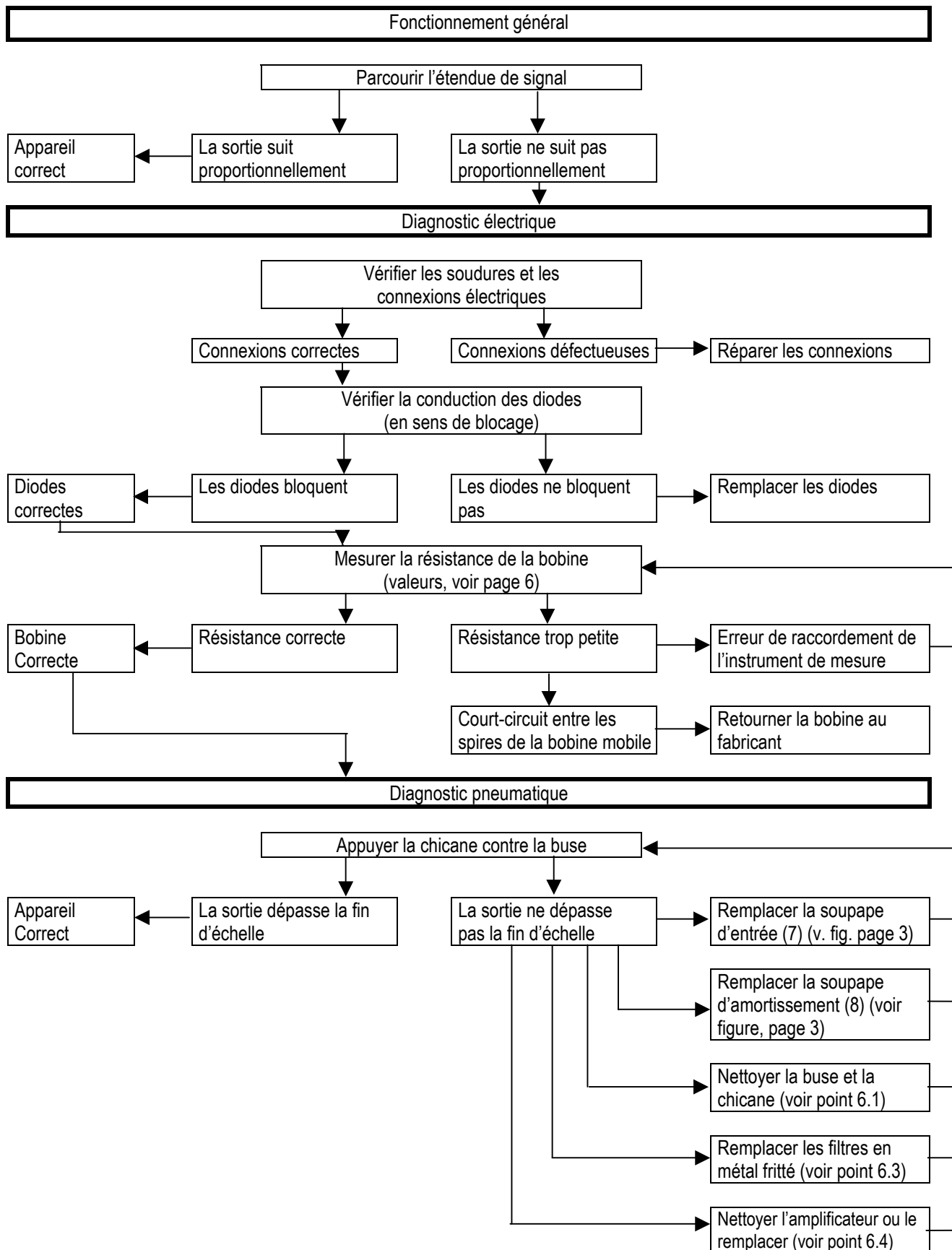
Remarque :

Si la remise en état de convertisseurs à circuit **intrinsèque** n'est pas effectuée par le fabricant, ceux-ci doivent être contrôlés, après la réparation, par une instance reconnue (paragr. 6 Ex VO).

D'autres travaux que ceux spécifiés sous "DEPANNAGE" ne peuvent en principe être effectués que par l'usine, sinon le bon fonctionnement du convertisseur ne peut être garanti.

10 ESSAIS FONCTIONNELS

Il est indispensable que le convertisseur soit correctement raccordé et ajusté.



Sous réserve de modifications. Reproductions, duplicata et traductions – même partiellement – sont interdits sans accord écrit de Foxboro Eckardt GmbH. Les produits et les écrits cités dans ce document ne font allusion à aucun brevet ni à aucune marque déposée déjà existant. L'absence de marque ne signifie pas qu'un produit ou qu'un symbole n'est pas protégé.

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>

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 Soultz
France
Tel. + 33 (0)3 89 62 15 30
Fax + 33 (0)3 89 62 14 85
<http://www.eckardt.fr>