

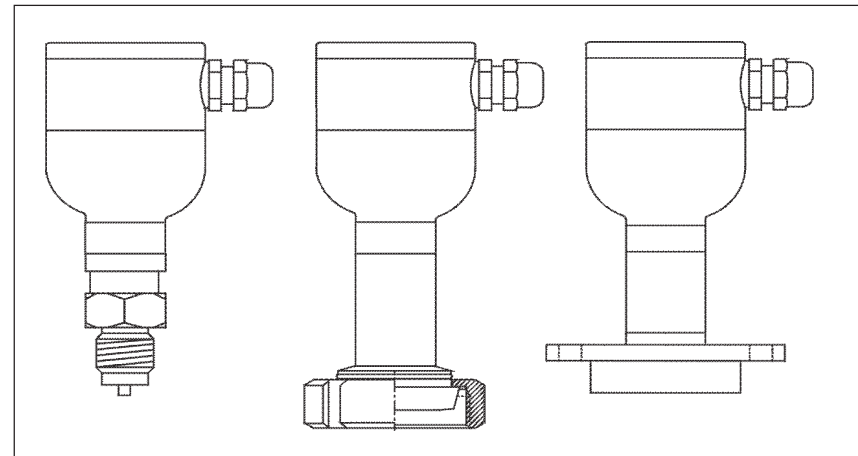
# Trycktransmitter ETP

Tryck och nivåtransmitter för processindustrin

# Transmitter ETP

Pressure and level transmitter for the process industry

Bruksanvisning  
Operating Instructions



**ABB**

## Innehåll

Användning och kort beskrivning	Sid 3
Tillgängliga modeller	Sid 4
Installation och driftsättning	Sid 5
1 Leverans	Sid 5
2 Säkerhetsanvisningar	Sid 5
3 CE konformitets information	Sid 5
4 Montage	Sid 6
4.1 Installationsmiljö	Sid 6
4.2 Lägesberoende	Sid 7
4.3 Montering av trycktransmittern med processanslutning R ½" och NPT ½" (kod 1, 2)	Sid 8
4.4 Montering av trycktransmitttrar med hygieniska anslutningar och flänsar (kod 4, 5, 7, 8, 9, A, C, D, E, och V)	Sid 8
4.5 Montering av bytbar transmitter (kod 6)	Sid 9
4.6 Montering av R 1½" transmittern (kod 3)	Sid 10
4.7 Montering av differenstryckstransmitter (kod G, H)	Sid 10
5 Elektrisk anslutning	Sid 12
6 Display	Sid 13
7 Driftsättning	Sid 13
7.1 Inställning av ETP90A och ETP90H	Sid 13
7.2 Inställning av ETP90PA och ET90FF	Sid 14
Underhåll	Sid 16
Appendix	Sid 16
1 Tekniska data	Sid 16
2 Godkännanden	Sid 19
CE Deklaration om överensstämmelse	Sid 20
3 Nollpunkt/span/överbelatsningstålighet	Sid 21
4 Att tänka på	Sid 21
5 Tillbehör	Sid 23
6 Måttitringar	Sid 24
7 Service blankett	Sid 31

## Table of Contents

Application and brief description	Page 3
Available models	Page 4
Installing and commissioning	Page 5
1 Scope of delivery	Page 5
2 Safety and precautions	Page 5
3 CE compliance information	Page 5
4 Mounting	Page 6
4.1 Operating conditions at the installation site	Page 6
4.2 Zero shift	Page 7
4.3 Mounting the transmitter model with G ½" and NPT ½" process connection (code 1 and 2)	Page 8
4.4 Mounting transmitter models with hygienic process connections and flanges (code 4, 5, 7, 8, 9, A, C, D, E and V)	Page 8
4.5 Mounting of Exchangeable transmitter (code 6)	Page 9
4.6 Mounting of G 1½" transmitter (code 3)	Page 10
4.7 Mounting of differential pressure transmitter (code G, H)	Page 10
5 Electrical connection	Page 12
6 Display	Page 13
7 Commissioning	Page 13
7.1 Adjusting ETP90A and ET90H	Page 13
7.2 Adjusting ETP90PA and ETP90FF	Page 14
Maintenance	Page 16
Appendix	Page 16
1 Technical data	Page 16
2 Approvals	Page 19
CE Declaration of conformity	Page 20
3 Lower range value/span/overpressure proofness	Page 21
4 To consider	Page 21
5 Accessories	Page 23
6 Dimensional drawings	Page 24
7 Service report	Page 31

## Användning och kort beskrivning Transmitter för tryck och nivå

Transmitterserien ETP är framtagen speciellt för användning inom livsmedels/läkemedelsindustri, papper och cellulosa och många andra sammanhang där en noggrann och hygienisk transmitter krävs. Alla synliga ytor och även processanslutningarna är utförda i korrosionssäkra material. Transmitterns släta och rena design innebär en produkt som är lätt att hålla ren. Transmitterns kapslingsklass IP67 innebär att den kan användas i dammiga och blöta miljöer.

Trycket mäts med hjälp av en piezo-resistiv sensor och omvandlas därefter, i elektroniken, till en 4-20 mA signal eller fältbusskommunikation. Processstrycket mäts med ett för respektive anslutning direktanslutet mätmembran. Membranets tryck överförs till sensorn via ett kapillär rör (se bild 1). Kapillär rören och transmitterns "hals" gör att elektronikhuset värms upp väldigt lite vid höga mediatemperaturer. Systemet är fyllt med en livsmedelsgodkänd silikonolja.

Silikonoljevolymen är så liten som 0,25 ml.

Transmitterns mätområde kan justeras inom vida gränser. Justerdonen är placerade i transmitterns anslutningsutrymme under ett lättöppnat skruvlock.

Elektroniken för mätvärdesbehandling och omvandling till utsignall finns i fyra utföranden, antingen enbart 4-20 mA, ETP90A, eller med kommunikation, ETP90H/PA/FF. Versionerna med kommunikation kan kommunicera med HART via 4-20 mA signalen eller via Profibus PA alternativt Foundation Fieldbus kommunikation. HART kommunikationen använder en standardiserad typ av överföring kallad FSK (Frequency Shift Keying). Med hjälp av en PC med ett FSK modem kan transmittern enkelt konfigureras och underhållas. Lämplig PC mjukvara är tex. DOX9 eller Smartvision. En standardiserad HART handterminal kan också användas för konfigurering och underhåll av de viktigaste parametrarna i ETP90H.

## Application and brief description

### Transmitter for pressure and level

The transmitter type ETP has been designed especially for use in the food, pharmaceutical, pulp and paper and beverages industry. All visible surfaces as well as the process connections are made of corrosion-proof material. The smooth case surfaces can be cleaned easily. Due to its sealing conforming to IP 67 the case is suitable for damproom installation.

The pressure value is measured using a piezo-resistive sensor, and then converted electronically into the 4...20 mA transmission signal or fieldbus communication. The process value is measured with a flush-mount diaphragm and transmitted to the sensor via a capillary tube (see Figure 1). The capillary tube and the transmitter "neck" prevents the electronic housing from too high temperatures due to high media temperatures. The system has a bubble-free liquid filling approved for use with food. The filling volume is as low as 0.25 ml. The measuring range can be adjusted within wide ranges. The adjusters are accommodated in the connection head of the case. The electronic system for measured value processing and conversion into the output signal is realized either as an 4-20 mA, ETP90A, or as a system with communication, ETP90H/PA/FF. ETP90H is HART compatible for frequency-shift keying at any chosen point of 4...20 mA transmission. ETP90PA communicates with Profibus PA and ETP90FF with Foundation Fieldbus. A PC with a

special software and an FSK modem for frequency shift keying are required for HART communication, allowing for convenient menu-guided configuration of the transmitter. ETP90H can be configured with a standard hand held HART terminal or with a PC and the software DOX9 or Smartvision. If a PC is used it has to be connected to the Transmitter through an FSK modem.

### Transmitter for differential pressure

This transmitter has a central piezo-resistive sensor connected to the membrane chambers via two capillary tubes.

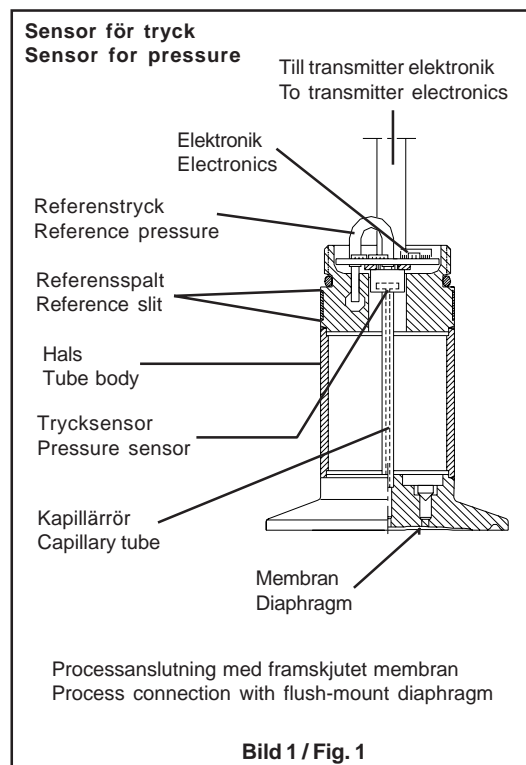


Bild 1 / Fig. 1

## Transmitter för differenstryck

Denna givare har en central piezoresistiv sensor förbunden med membrankamrarna via två kapillärrör.

Mediets tryck verkar på två skiljemembran som har liten fjäderkonstant. Ett överbelastningsmembran med anpassad fjäderkonstant är placerat mellan de båda skiljemembranen. Membrankamrarna och sensorn är fyllda med silikonolja (livsmedelsgodkänd). Trycket på båda sidor om överbelastningsmembranet överförs till sensorn med hjälp av silikonoljan.

Vid en tryckskillnad mellan de båda skiljemembranen inom givarens mätområden, kommer alla tre membran att röra sig fritt. Vid överbelastning över mätområdet kommer dock det ena skiljemembranet att lägga sig mot den profilerade ytan medan överbelastningsmembranet fortfarande kan röra sig fritt. Differenstrycket över sensorn kan därmed inte öka ytterligare även om skillnaden mellan trycket mot skiljemembranen blir högre. Detta skyddar sensorn mot överbelastning och kortvariga tryckstötter.

Elektroniken utför kompensering för sensorns temperaturdrift med hjälp av kompenseringsvärden som har lagts in vid fabrikskalibrering. Även temperaturmätningen kalibreras. På samma sätt kompenseras för olinjäritet i sensorn. Olika övervakningsfunktioner, som linjär, kvadratrot, kurvor etc, kan väljas.

Elektroniken utför beräkning för vald överföringsfunktion och därefter omvandlas det digitala värdet till en utsignal antingen för strömslingan 4–20 mA eller för kommunikationen. Det digitala värdet kan också läsas via HART-kommunikationen eller fältbusskommunikationen i valfri ingenjörstorhet, procent eller ström. ETP90 kan konfigureras/kalibreras till viss del med hjälp av tangenter och omkopplare i kopplingsutrymmet och fullt ut med hjälp av handterminal eller PC via HART-kommunikation eller fältbusskommunikation.

### Tillgängliga modeller

För mer information om olika transmittermodeller och tillbehör till ETP90 se datablad ETP90\_SV. Databladet innehåller också artikelnummer på alla olika detaljer.

Each of the two process media pressures act on a separating membrane that have a small spring constant. An overload membrane with adapted spring constant is located between the two separating membranes. The membrane chambers and the sensor are filled with silicon oil (approved for use with food). The pressure on both sides of the overload membrane is transferred to the sensor by means of the silicon oil. At a pressure difference between the two separating membranes within the measuring ranges of the transmitter, all three membranes will move freely. At overload exceeding the measuring range one of the separating membranes will however lay against the profiled surface while the overload membrane still can move freely. The differential pressure across the sensor can in that way not increase further even if the differential pressure across the separating membranes increases. This protects the sensor against overload and transient pressure surges.

The electronics perform compensation for temperature drift of the sensor by means of compensation values entered at factory calibration, and at the same time the temperature measurement is also calibrated.

Compensation for the non-linearity in the sensor is done in the same manner.

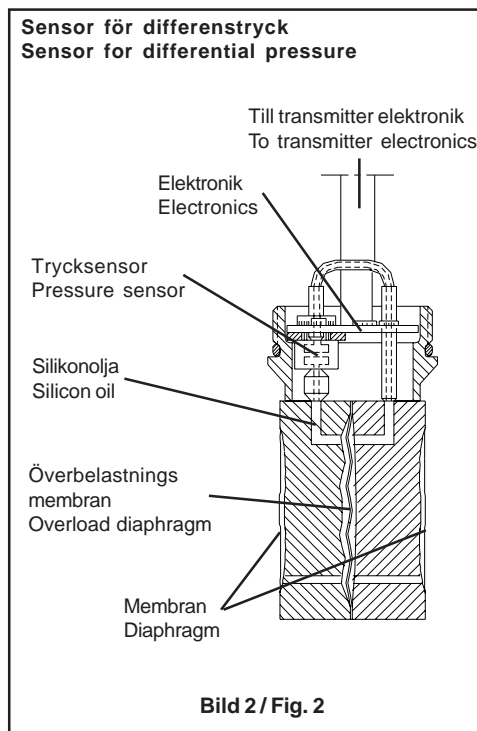
Different kinds of transfer functions, such as linear, square root, curves..., can be selected. The electronics perform the calculation for the selected transfer function and then the digital value is converted to the output signal 4-20 mA or for the fieldbus communication. The

digital value can also be read via HART communication or the fieldbus communication in optional engineering quantity, percentage or current.

ETP90 can be configured/calibrated to a certain part by means of keys and switches in the connection space and fully by means of a hand terminal or a PC via HART communication or fieldbus communication.

### Available models

For details on the available transmitter models and their accessories please refer to data sheet ETP90\_EN, which also includes the catalog numbers of the individual items



## Installation och driftsättning

### 1 Leverans

Vid leverans kontrollera omgående att transmittertyp, eventuella tillbehör och transmitters mätområde är enligt er order.

### 2 Säkerhetsanvisningar

Viktiga instruktioner för er säkerhet.

Läs och observera !

Säker och felfri användning av ETP transmittern kräver riktig lagring och transport, korrekt installation och konfigurering, riktig användning och korrekt underhåll.


Endast personer med korrekta kunskaper om transmitterserien ETP eller liknande typer av instrument och som har tillräckliga kunskaper om användning och underhåll bör utföra arbete på instrumentet.

Beakta:

Dessa bruksanvisningar.

Säkerhets föreskrifter och standarder som berör denna typ av instrument och anordningar där dessa installeras.

Föreskrifter, standarder och direktiv som hänvisas till i denna bruksanvisning gäller i Europa. Vid användning i andra länder måste detta lands nationella föreskrifter, standarder och direktiv beaktas..

Transmitterserien ETP har tillverkats och testats i överensstämmelse med standarden IEC770 och ISO9001:2000, och levereras med tillbörliga garantier. Dessa bruksanvisningar innehåller varningar markerade med . Instruktionerna i dessa avsnitt måste beaktas för att säkerställa utrustningens funktion och kvalitet. Om föreskrifterna inte följs finns risk för personskador, skador på utrustningen eller på kringutrustning.

Om ytterligare information, utöver den som finns i dessa bruksanvisningar, krävs, kontakta oss.

### 3 CE godkännanden, information

Vi intygar härmed att vi är tillverkare av transmitterserien ETP och att produkterna uppfyller kraven i nedan angivna EU direktiv:

## Installing and commissioning

### 1 Scope of delivery

Check the delivery (items and scope of delivery) immediately upon arrival to see if it is in accordance with your order.

### 2 Safety and precautions

Important instructions for your safety!

Read and observe!

Correct and safe operation of the transmitter ETP calls for appropriate transportation and storage, expert installation and commissioning, correct operation and careful maintenance.


Only those persons familiar with the installation, commissioning, operation and maintenance of this transmitter or similar instruments and who have the required qualification should be allowed to work on the device.

Observe:

these operating instructions,

the safety regulations and standards pertaining to the installation and operation of electrical systems,

The regulations, standards and directives referred to in these operating instructions are applicable in Europe. When using the transmitter in other countries, the national regulations, standards and directives applicable in the respective country must be observed.

The transmitter ETP has been manufactured and tested in accordance with the standard IEC770 and ISO9001:2000, and has been supplied in a safe condition. These operating instructions contain warnings and cautions marked with . The instructions given in these sections must be observed to retain the device in a safe condition and to ensure safe operation. Otherwise, persons can be endangered or the device itself or other equipment may be damaged or fail. If you should need information that is not contained in the present operating instructions please do not hesitate to contact us.

### 3 CE compliance information

We herewith declare that we are the manufacturer of the transmitter ETP and that the device meets the requirements of the EC directives stated below:

Direktiv 89/336/EEC från maj 1989 i överensstämmelse med standarderna.

RFI utstrålning enligt	EN 50081-1 1993
EMI/RFI instrålning	EN 50082-1 1995

Direktiv 97/23/EG (Pressure Equipment Directive, PED)

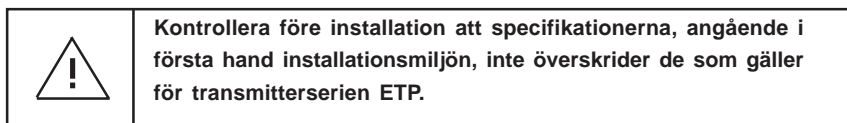
Enligt standarden

APED 1999/AFS1999:4 med följande undantag:

- om produkten används som säkerhetsutrustning måste den CE märkas i den kompletta anläggningen.
- om process mediet är ämnen enligt grupp 1 i direktivet 67/548/EEG är max PS, för berörda anslutningar: 4 och H: 12,5 bar; 8, D och C: 18 bar; E: 16 bar; V: 15 bar; G: 83 bar, där siffror och bokstäver anger anslutningstyp i transmitters typ nummer. (Se typbeteckningar i datablad.)

Transmitterserien ETP uppfyller kraven i dessa EU direktiv för att få märkas med CE märke.

## 4 Montage



### 4.1 Krav på installationsmiljön (se även Apendix 3 Att tänka på)

Omgivningstemperatur:	- 20...+ 80 °C
Relativ fuktighet	< 75 %, tillfälligt 95%, icke kondenserande
Mediatemperatur:	-20 till +150 °C Kortvarigt 200 °C
Vibrationer:	Maximala värden 3-25 Hz, amplitud 1,6 mm 25-60 Hz, amplitud 0,21 mm 60-100 Hz, accel. 19,6 m/s <sup>2</sup>
Täthetsklass:	IP 67
Monteringsriktning:	alla riktningar tillåtna

Directive 89/336/EEC as of May 1989 due to compliance with the following standards:

RFI suppression	EN 50081-2 1993
EMI/RFI shielding	EN 50082-2 1995

Directive 97/23/EG (Pressure Equipment Directive, PED)

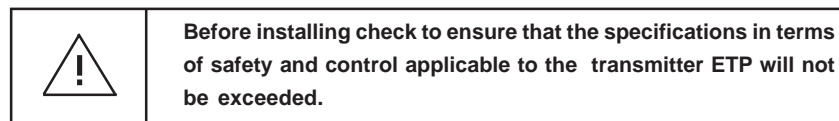
Basic technical standards/product standards

APED1999/AFS1999:4 with the following exceptions:

- if the product is used as safety equipment it must be CE marked in the complete construction.
- if the process media is fluids according to group 1 in the directive 67/548/EEG max PS are, for the connections: 4 and H: 12,5 bar; 8, D and C: 18 bar; E: 16 bar; V: 15 bar; G: 83 bar where the numbers and letters stands for the connections in the type number (see data sheet for type numbers).

The transmitter ETP meets the requirements of the EC directives for CE conformity certification.

## 4 Mounting



### 4.1 Operating conditions at the installation site (see also Apendix 3 To consider)

Ambient temperature:	- 20...+ 80 °C
Relative humidity	< 75 %, short-time 95%, non-condensing
Media temperature:	-20 to +150 °C Short time 200 °C
Vibrations:	Max values 3-25 Hz, amplitude 1,6 mm 25-60 Hz, amplitude 0,21 mm 60-100 Hz, accel. 19,6 m/s <sup>2</sup>
Protection:	IP 67
Mounting orientation:	any orientation allowed

## 4.2 Lägesberoende

Alla transmittertyper har ett visst lägesberoende med avseende på nollpunkten. Storleken av nollpunktsförskjutningen är avhängig av i vilken vinkel transmittern monteras och vilken processanslutning det gäller. Generellt gäller att beroendet blir större ju större avståndet är från mätmembranet till elektronikhuset. Felet märks också mer ju lägre mätomfång transmittern är inställd för.

Detta lägesberoende kan enkelt justeras bort antingen genom att justera in nollpunkten (4 mA) eller genom att utföra "Autozero" i det läge transmittern ska monteras.

För ETP90A och ETP90H kan detta göras antingen genom att justera nollpunkten med "Omkopplarläge C" och tryckning på + och - knapparna samtidigt eller genom att utföra "Autozero" med "Omkopplarläge H" och tryckning av + och - knapparna samtidigt. Autozero kan även utföras via HART kommunikationen (gäller ETP90H) och en handterminal eller lämpligt PC program, t.ex. DOX9 (i detta fall erfordras ett HART modem) eller med en handterminal. (Se även avsnitt 7.2.)

För ETP90PA och ETP90FF görs detta antingen med omkopplarläge H på samma sätt som ovan eller via fältbuskommunikationen.

OBS! när detta görs måste transmittern befinna sig exakt i den position som den ska driftsättas i och trycket på membranet måste vara lika med omgivningstrycket.

För absoluttryckstransmittrar måste trycket på membranet vara lika med absolut vakuu när motsvarande justeringar görs. Vi rekommenderar inte att "Autozero" utförs på absolut trycks transmittrar.

## 4.2 Orientation dependance

All transmitters have a slight zero shift after mounting. The size of this zero shift depends on the mounting angle and type of process connection. Generally the zero shift increases with the distance between the measuring diaphragm and electronic housing. The zero shift is more noticeable with a small span.

Zero shift is easily corrected using the autozero function, or by adjusting the zero point.

With ETP90A and ETP90H this is done either by adjusting the the zero point in "Switch position C" and simultaneously pushing + and - buttons or by performing an "Autozero" in "Switch position H" and simultaneously pushing + and - buttons. "Autozero" can also be performed through the HART communication (for ETP90H) from a PC and a suitable PC program i.e. DOX9 ( for this a HART modem is required) or a hand held terminal. (See also 7.2)

With ETP90PA and ETP90FF this is done either with position H as described above or via the fieldbus communication.

NOTE! when the adjustment is done the transmitter must be in the exact mounting position and the pressure applied to the measurement diaphragm must be same as the ambient pressure.

With absolute pressure transmitters the pressure applied to the diaphragm, when performing an "Autozero" must be absolute vacuum. We dont recomend doing "Autozero" on absolute pressure transmitters.

### 4.3 Montering av transmittermodellen med R 1/2“ och NPT 1/2” process anslutning (kod 1 och 2)

(Se måttritningar för dimensioner)

Transmitteren kan monteras antingen direkt på mätpunkten eller med monteringssetsen (tillbehör P110301) och en pulsledning. Hur transmitteren monteras beror på omgivningstemperaturen (notera att temperaturområdet är -20 till +80 för transmitteren) och på mätpunktens tillgänglighet. Vi rekommenderar att en avstängningsventil monteras på röret för att möjliggöra enkel demontering av transmitteren för tex. kontroll eller utbyte.

När transmitteren monteras med en pulsledning, följ följande instruktioner:

- Undvik skarpa böjar som kan fördröja mätsignalen.
- montera transmittern lägre än mätuttaget när mätning görs på vätskor. Detta för att säkerställa så att ledningen alltid är ordentligt fylld. Lufta ledningen innan driftsättningen.
- Montera transmittern högre än mätuttaget när mätning görs på gaser. Detta för att säkerställa så att kondensat dräneras av och inte påverkar mätningen.
- Förlägg ledningen med minst 8 % lutning (nedför i fall "b" och uppför i fall "c") för att undvika risk för igensättning av föroreningar mm.

### 4.4 Montering av transmitterar med hygieniska anslutningar och flänsar (kod 4, 5, 7, 8, 9, A, C, D, E och V)

(Se avsnittet "Måttritningar" för dimensioner)

Montera transmittern direkt på mätpunkten. Se till så att mätpunkten är utförd för att passa den valda typen av anslutning. För montering av transmitterar med klamp anslutning (kod 9, A och V) krävs rätt packning och klampring, se avsnittet "Tillbehör". För montering av transmitterar med flänsar måste rätt flänsring väljas, se avsnittet tillbehör. Använd rätt packning.

### 4.3 Mounting the transmitter model with G 1/2“ and NPT 1/2” process connection (code 1 and 2)

(See "Dimensional drawings" for dimensions)

The transmitter can be mounted either directly at the measuring point or using an instrument holder and pulse line (measuring lead). Whether or not these tools are used depends upon the ambient temperature (observe the max. temperature range of -20 to + 80 °C at the transmitter) and on the accessibility of the installation site.

We recommend to install a shut-off valve upstream of every transmitter, to allow for trouble free dismounting, e.g. for checking or replacing the transmitter.

When mounting the transmitter with a pulse line, follow the instructions below:

- Avoid sharp bending that may reduce the CSA of the line and, thus, delay measured value transmission.
- Mount the transmitter downstream of the measuring point when measuring a liquid. This ensures that the line is always filled well. Prior to first commissioning ventilate the line.
- Mount the transmitter upstream of the measuring point when measuring a gas. This ensures that condensate is drained off and does not impair measured value transmission.
- Lay the line with a continuous slope of at least 8% (down slope in case "b" and up slope in case "c") to avoid the risk of deposits which make choke up the line.

### 4.4 Mounting the transmitter model with hygienic process connection and transmitters with flanges (code 4, 5, 7, 8, 9, A, C, D, E and V)

(see "Dimensional drawings" for dimensions)

Mount the transmitter directly at the measuring point. Make sure that the measuring point is prepared according to the requirements of the selected process connection.

When mounting Transmitters with clamp connection use the right sealing and clamp ring. See the section "Accessories". Use correct sealing.

Transmitters with flanges are mounted direct on the connection, use the



Transmitter med hygieniska muttrar monteras direkt på avsedd anslutning med muttern. Använd rätt packning.

#### 4.5 Montering av utbytbar transmitter (kod 6)

(Se avsnittet "Måttitningar" för dimensioner)

Denna typ av transmitter är avsedd att användas i applikationer där det kan vara behövt att byta ut transmittern under drift.

Montera transmittern direkt på mätpunkten. Som tillbehör finns (se avsnittet "Tillbehör") svetsstudsar, monteringsfläns (80 mm) och ventil.

##### Byte av utbytbar transmitter

Den givare som är utbytbar under drift är monterad i en svetshylsa, alternativt med klämfläns (1) som svetsats fast i tanken/röret. Ventilen har gängats i svetshylsan. Givaren byts ut enligt följande:

1. Lossa försiktigt hylsmuttern (2). OBS: Vid höga tryck skjuts givaren ut tills den stoppas mekaniskt av glandmuttern (3).
2. Med givaren utdragen, stäng kulventilen.
3. Lossa glandmuttern (3). Givaren kan nu dras ut för utbyte eller inspektion.
4. Kontrollera före montering att givaren är ren och att tätningsringarna är hela.
5. Montera den nya givaren i omvänd ordning.

##### Att tänka på

För denna typ av givare finns vissa speciella hänsynstaganden som måste göras. Eftersom givaren skjuts in/ut är dess membran extra utsatt. Tänk på att ventilen inte får vara igensatt eller stängd när givaren ska skjutas in. Sensorn kan då i värsta fall utsättas för övertryck och sprängas. Denna givartyp har relativt små membran varför deformerade eller korroderade membran lätt förändrar givarens mätning. En underhållskalibrering/omkalibrering kan behöva göras regelbundet.

correct flangering for tightening, see section "Accessories".

Transmitters with hygienic nuts are mounted direct on the connection and tightened with the nut. Use the correct sealing.

#### 4.5 Mounting of Exchangeable Transmitter (code 6)

(See "Dimensional drawings" for dimensions)

This type of transmitter is intended for use in application where it might be needed to change the transmitter under pressure.

Mount the transmitter directly at the measuring point. There are different accessories available (see "Accessories") for mounting such as welding stud, mounting flange (2") and valve.

##### Changing Exchangeable Transmitters

The transmitters that are exchangeable during operation are mounted on a welded casing or on a compression flange (1) welded to the tank/tube. The valve is threaded in the welded flange. The exchange is as follows:

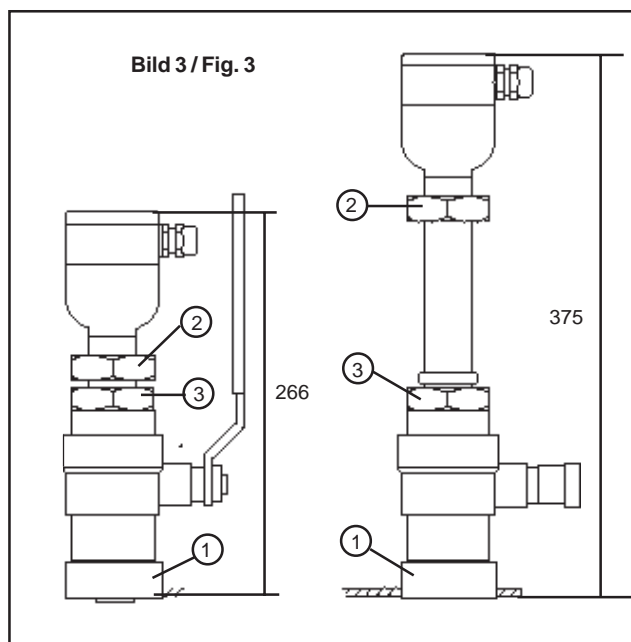
1. Slacken carefully the casing nut (2). Note: the transmitter will be pushed out by high pressure. The gland nut (3) acts as the mechanical stopper.
2. Shut the ball valve once the transmitter is fully extended.
3. Slacken the gland nut (3). The transmitter can now be replaced or inspected.
4. Check that the transmitter is clean and that the sealing rings are undamaged prior to re-assembly.
5. Install the new transmitter in the reverse order.

##### To consider

There are certain considerations that must be considered for this transmitter type. The diaphragm is more exposed on this type because the transmitter is pushed in/out of the valve.

Make sure that the valve is not plugged or closed when the transmitter is pushed in. If so the sensor might be permanently damaged.

This transmitter type has a small diaphragm and it is sensitive to damage or corroded diaphragms. A maintenance calibration or recalibration might be required periodically.



#### 4.6 Montering R 1 1/2" transmittern (kod 3)

(Se avsnittet "Måttitningar" för dimensioner)

Denna typ av transmitter är avsedd att användas i applikationer där ett framskjutet membran krävs.

Montera transmittern direkt på mätpunkten. Som tillbehör finns (se avsnittet "Tillbehör") svetsstuds.

#### 4.7 Montering av differenstryckstransmitter (kod G och H)

(Se "Måttitningar" för dimensioner)

Differenstryckstransmittlar kan användas bla. för mätning av nivå i slutna kärl samt för flödesmätning i kombination med strypflänsar mm.

Transmittern kan monteras i valfritt läge. Se dock alltid till att kabelgenomföringen monteras nedåt eller åt sidan för att förhindra risk för vätskeinträngning. För att enklare kunna justera nollpunkten och få ett enklare montage kan givaren utrustas med ett ventilblock.

Transmittern har som standard 2 anslutningshål NPT 1/4" invändig gänga (typ G) alternativt flänsanslutning (fläns 50 mm/2" eller 80 mm/3") på plussidan och NPT 1/4" invändig gänga på minussidan (andra processanslutningar kan fås på beställning). Flänsansluten transmitter måste utrustas med korrekt flänsring, se tillbehör. Notera att maxtrycket (även för överbelastning) sätts av flänsringens klassning. Använd lämpliga packningar.

Transmittern är dimensionerad för att tåla ett dubbelsidigt eller enkelsidigt statiskt tryck upp till 250 bar.

När transmittern monteras med referensrör på ena eller bägge sidorna, följ följande instruktioner:

- Undvik skarpa böjar som kan fördröja mätsignalen.
- montera transmittern lägre i förhållande till mätpunkten när mätning görs på vätskor. Detta för att säkerställa så att ledningen alltid är ordentligt fylld. Lufta ledningen innan driftsättningen.
- Montera transmittern högre i förhållande till mätpunkten när mätning görs på gas. Detta för att säkerställa så att kondensat dräneras av och inte påverkar mätningen.
- Förlägg ledningen med minst 8 % lutning (nedför i fall "b" och uppför i fall "c") för att undvika risk för igensättning av föroreningar mm.
- Om nivåmätning i slutna tank med övertryck görs och mediet är

#### 4.6 Mounting G 1 1/2" Transmitter (code 3)

(See "Dimensional drawings" for dimensions)

This type of transmitter is intended for use in application where it is needed to have a flush diaphragm.

Mount the transmitter directly at the measuring point. There are accessories available (see "Accessories") for mounting such as welding stud.

#### 4.7 Mounting of differential pressure transmitter (code G och H)

(See "Dimensional drawings" for dimensions)

Differential pressure transmitters can be used for measurement of levels in pressurised vessels, flow measurement in combination with reducing flanges and many other applications.

The transmitter can be mounted in any direction. Make sure that the cable entry is oriented downwards or to the side to reduce the risk of intrusion of fluids. To obtain easily zero adjusting and simpler mounting a standard valve block can be fitted.

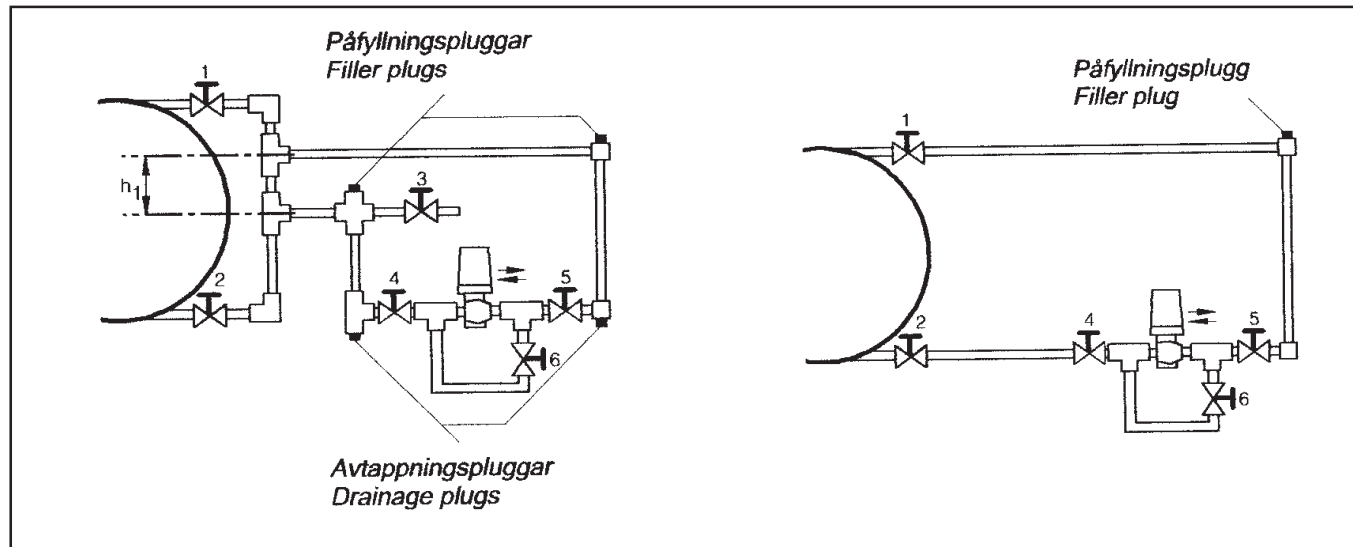
The transmitter standard connection is two NPT 1/4" internal threads or flange connection ( flange 50 mm/2" or 80 mm/3") on the plusside and NPT 1/4" on the minus side. Flange connected transmitters must have the correct flange ring, see Accessories. Note that maximum pressure (also for overload) is restricted by the classification of the flange ring. Use appropriate sealings. The transmitter is designed to withstand a single or double sided static pressure up to 250 bar.

When the transmitter is mounted with reference tube on one or both sides follow these instructions:

- Avoid sharp bending that may reduce the CSA of the line and, thus, delay measured value transmission.
- Mount the transmitter downstream of the measuring point when measuring a liquid. This ensures that the line is always filled well. Prior to first commissioning ventilate the line.
- Mount the transmitter upstream of the measuring point when measuring a gas. This ensures that condensate is drained off and does not impair measured value transmission.
- Lay the line with a continuous slope of at least 8% (down slope in case

- kondenserande (t.ex. överhettad ånga) bör referensröret vara kondensatfyllt och eventuellt försett med kondensatkärl.
- f) Tänk på att för alla typer av referensrör måste temperaturen kring röret eller delar därav beaktas på grund av att:
- temperaturens variationer kring referensröret innebär att mediats densitet ändrar sig och därmed förändrar transmitters nollpunkt.
  - det finns risk för sönderfrysning och pluggbildning vid vattenfyllda rör och temperaturer under fryspunkten.
  - det finns risk för avkokning vid höga temperaturer kring referensröret och eventuella trycksänkningar t.ex. vid mätning i ång- och kondensat kärl.
- g) Vid risk för slambildning bör slamkärn alternativt anordning för renspolning installeras.
- h) Referensrör bör utformas så att avstängning mot tanken och givaren möjliggör påfyllning av vätska i referensrör och mätledning. Dessutom ska drifttagning, nollpunktskontroll och service kunna utföras.

- “b” and up slope in case “c”) to avoid the risk of deposits which make choke up the line.
- e) When measuring levels in pressurised vessels and the media is condensing (for example superheated steam) the reference tube should be filled with condensate and equipped with a condensation tank.
- f) The temperature around the reference tube must be watched because:
- the temperature varies around the column (tube) and thus changes the contents density causing the transmitters zero to move.
  - there risk of freezing and plugging (if filled with water) at temperatures below freezing point.
  - there is risk of boiling if the temperature is too high and pressure may drop for example when measuring steam and condensate tanks.
- g) A sludge tank should be fitted if there is a risk of silting up. Otherwise a cleaning device can be fitted.
- h) The reference tube should be able to be shut-of from the tank and transmitter to allow the liquid in the tube and the measurement tubing to be topped up. This also makes for easier zero point checking and service.



Rörarrangemang som möjliggör säker nollpunktskontroll av mätområdet  $h_1$ .  
Piping arrangement that ensures correct zero point checking of range  $h_1$ .

## 5 Elektrisk anslutning

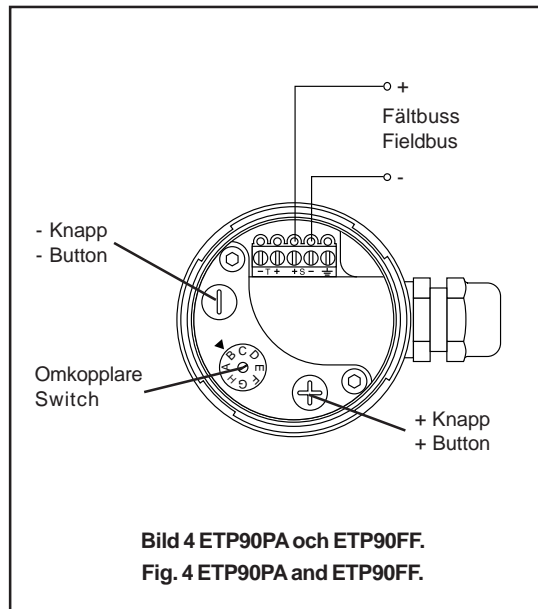
För den elektriska anslutningen används en 2-ledar kabel. För in kabeln genom Pg 11 kabelgenomföringen in i transmitters kopplingsutrymme (se Bild 2 och 3).

Anslut ledarna till skruvplintarna märkta S +/- . Undvik felpolarisering (givaren är fullt skyddad för felaktig polarisering). Maximal ledararea är 2,5 mm<sup>2</sup>. I anslutning till 4 ... 20 mA anslutningsplintarna (märkt "S") finns ytterligare ett anslutningspar (märkt "T"). (Endast ETP90A och ETP90H.) Detta är avsett för test av givaren på plats.

Transmitters elektronik är utförd för tvåtråds överföring av mätvärdet. Detta innebär att samma ledare som överför mätvärdet samtidigt matar transmittern med spänning. Med utgångspunkt från spänningskällan måste all utrustning som är inkopplad på strömslingan vara seriekopplad (gäller endast ETP90A och ETP90H).

För inkoppling på testuttaget "T" behövs ett instrument med mätområdet 4...20 mA och högst 6 ohms inre resistans Ri.

För att kommunikationen via HART (ETP90H) ska fungera felfritt måste Ry ligga mellan 250 och 1250 ohm.



## 5 Electrical connection

Use a 2-wire cable for making the electrical connection. Use the Pg. 11 cable gland for entering the cable. Connect to the screw-type terminals in the connection head of the case (see Figures 2 and 3).

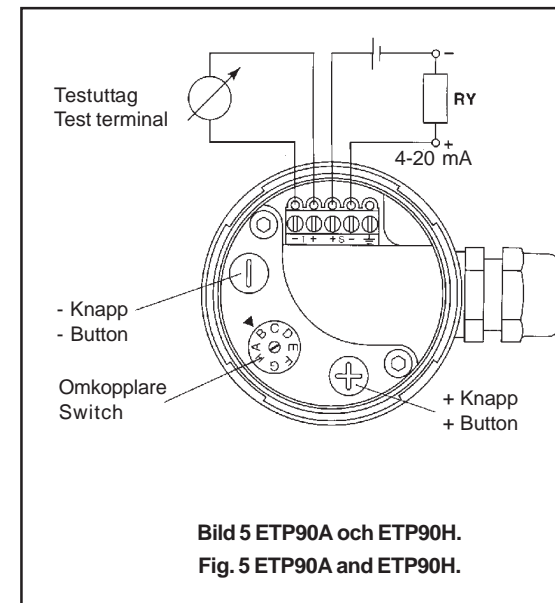
Avoid polarity reversal when connecting the cable (the transmitter is fully protected against wrong polarity). Observe the maximum cable CSA of 2.5 mm<sup>2</sup>.


In addition to the connector for the 4...20 mA signal transmission cable (terminal pair "S") there is another connector for local test purposes (terminal pair "T"). (Only ETP90A and ETP90H.)

The electronic system for measured value transmission is realized as a 2-wire system, i.e. the same wire pair is used for the supply voltage and the output signal. Starting from the power source, all other devices in the measuring loop must be series-connected (only for ETP90A and ETP90H).

An indicator with a range of 4...20 mA and an internal resistance Ri of max 6 ohms is needed for the second terminal for local test purposes.

For faultless communication via HART (ETP90H) Ry must be between 250 and 1250 ohm.



	<p>Observera att relevanta standarder och regler för konstruktion och drift av elektriska system följs.</p>
	<p>Observera att installationskrav för Ex utrustning följs om så krävs</p>
	<p>Förlägg inte signalkablar i närheten av strakströmskablar. Starkströmskablar producerar störningar i sin närhet vilka kan komma att påverka mätsignalen i signalkabeln.</p>

## 6 Display


Som tillbehör till transmittern finns display. Denna kan användas både med ETP90A och ETP90H (till ETP90PA och ETP90FF finns en digital display som fabriksmonterat tillbehör). Displayen ansluts i serie med matnings/ signalkablarna. Se bild 6. Displayen monteras inuti transmitterns anslutningsutrymme och det befintliga locket ersätts med ett lock med fönster. Displayen är vid leverans konfigurerad enligt kundens önskemål. Som tillbehör finns en handenhet för konfigurering av displayen. OBS. Godkännandet för explosionsskydd, Ex, gäller ej när display är monterad.

## 7 Driftsättning

Transmittern är färdig för användning direkt efter montering och elektrisk anslutning. Transmitterns parametrar kan justeras för att passa mätpunkten tex. mätomfång och nollpunkt.

### 7.1 Inställning av ETP90A och ETP90H.

ETP90A justeras direkt på transmittern med omkopplare och tryckknappar. ETP90H justeras antingen direkt på transmittern med omkopplare och tryckknappar eller via HART-Kommunikation öve 4...20 mA signalen via FSK signalering. Denna anvisning behandlar endast inställning direkt på transmittern. För instruktioner om konfigurering via HART-kommunikation se

	<p>Observe the relevant safety standards/regulations for the construction and operation of electrical systems.</p>
	<p>Observe the relevant Ex regulations for installation if needed.</p>
	<p>Do not run signal cables close to power lines. Power lines produce interference in their near vicinity which impairs the signals transmitted on the line</p>

## 6 Display

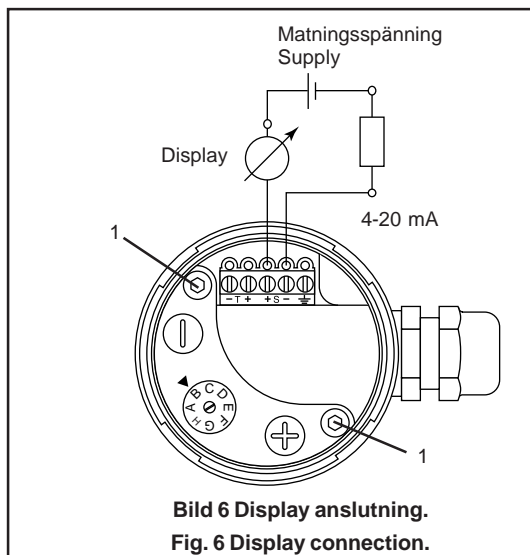
A display unit is available as an accessory. The display unit can be used both with ETP90A and ETP90H (to ETP90PA and ETP90H a digital display can be mounted in the factory as an accessory). The unit is connected in series with the supply/signal cables, see figure 6. The display unit is mounted inside the transmitter's connection housing and the cover is exchanged for a cover with a window. The display is configured to the customer's requirements on delivery. As an accessory a hand held unit for configuration is available. NOTE. The approval for explosion proof, Ex, is not valid when the display are mounted.

## 7 Commissioning

The transmitter is ready for operation immediately after mounting and electrical connection. Special operating parameters of the transmitter ETP can be set to adapt the device to the measuring point, e.g. the measuring range.

### 7.1 Adjusting ETP90A and ETP90H

The ETP90A transmitter is adjusted by setting the relevant parameters directly on the device. The ETP90H transmitter is adjusted by setting the relevant parameters, either directly on the device or remotely via the HART protocol and by frequency shift keying at any point of the 4...20 mA transmission line. This manual only describes the local configuration on the



den manual som levereras med lämplig mjukvara, tex DOX9. Även standardiserad HART handterminal kan användas.

Inställning direkt på transmittern görs med hjälp av en omkopplare för val av funktion och två tryckknappar en - och en + (se fig. 5). Se till så att 4 ... 20 mA signalen indikeras på lämpligt sätt (tex. med ett mätinstrument anslutet till testuttaget "T") och att matningsspänningen är påslagen. Fortsätt så som beskrivs i följande punkter nedan. Alla inställda värden sparas automatiskt i det icke flyktiga minnet efter 30 s. inaktivitet eller när omkopplaren vrids till läge B. Detta innebär att matningsspänningen måste vara påslagen minst 30 s. efter det att den sista inställningen gjordes (om inte omkopplaren ställs i läge B varvid matningsspänningen kan slås av omgående).

## 7.2 Inställning av ETP90PA och ETP90FF.

Se Tilläggsmanual för ETP90PA respektive ETP90FF.

### Omkopplarens och knapparnas funktion ETP90H

Läge	Funktion	minus tangent (-)	plus tangent (+)	Övrigt
A	Självtest 30 sekunder	Aktiveras	Aktiveras	Resultat: Utsignal oförändrad=OK Utsignal 22,5 mA=fel
B	Normal mätning	Ingen	Ingen	
C	Nollpunkt	Minskar mA	Ökar mA	Bägge samtidigt ger 4 mA
D	Mätomfång	Minska mA	Ökar mA	Bägge samtidigt ger 20 mA
E	Tidskonstant	Minskar tid (0,1-10 s)	Ökar tid (0,1-10 s)	Bägge samtidigt ger 0,1 s. Tiden indikeras via strömmen med 10mA+1mA/1s
F	Överföringsfunktion	Linjär	Rotutdragning	
G	Låsning av ström	Ställer fast 4 mA	Ställer fast 20 mA	
H	Autozero	Ingen	Ingen	Bägge samtidigt ställer pålagt tryck som 0 ut.

device. For details about how to set parameters via HART communication please refer to the manual delivered with the relevant special software. Standard HART handterminal can also be used for configuration.

Local configuration on the device is made using the selector switch and the 2 push-buttons in the connection head (see Figure 5). Make sure that the 4...20 mA output signal can be indicated exactly (e.g. with an indicator connected to the "T" test terminals) and that the electrical power is on. Proceed as described on the following pages. All parameter changes are automatically saved in the non-volatile memory after 30 seconds. This means that the supply voltage must be applied at least 30 seconds after the last changes to make sure they are saved properly.

## 7.2 Adjusting ETP90PA and ETP90FF.

See complementary manual for ETP90PA and ETP90FF.

### Rotary switch and buttons function ETP90H

Position	Function	Minus button (-)	Plus button (+)	Note
A	Selftest 30 seconds	Restart	Restart	Result: Output signal no change=OK goes to 22,5 mA=defective
B	Normal measuring	None	None	
C	Zero	Decreases mA	Increases mA	Both simultaneously gives 4 mA
D	Span	Decreases mA	Increases mA	Both simultaneously gives 20 mA
E	Time constant	Decreases time (0,1-10 s)	Increases time (0,1-10 s)	Both simultaneously gives 0,1 s. The output signal shows the time constant according to 10mA+1mA/1s
F	Transfer function	Linear	Square root	
G	Locking of current	Sets 4 mA	Sets 20 mA	
H	Autozero	None	None	Both simultaneously puts the applied pressure as zero out.

## Omkopplarens och knapparnas funktion ETP90A

Läge	Funktion	minus tangent (-)	plus tangent (+)	Övrigt
A	Självtest 30 sek/ Fabriks återställning.	Självtest aktiveras	Självtest aktiveras	Bägge samtidigt i minst 10 sek. återställer givaren till fabriksinställningar.
B	Normal mätning	Ingen	Ingen	
C	Nollpunkt	Minskar mA	Ökar mA	Båda samtidigt ger 4 mA
D	Mätomfång	Minska mA	Ökar mA	Båda samtidigt ger 20 mA
E	Tidskonstant	Minskar tid (0,1-10 s)	Ökar tid (0,1-10 s)	Båda samtidigt ger 0,1 s. Tiden indikeras via strömmen med 10mA+1mA/1s
F	Överföringsfunktion	Linjär	Rotutdragning	
G	Låsning av ström/ Strömkalibrering.	Ställer fast 4 mA	Ställer fast 20 mA	Vid nedtryckning av plus minst 5 sek. övergår funktionen till strömkalibrering av 20 mA (stegas med +/- knapparna). Vid nedtryckning av minus minst 5 sek. övergår funktionen till strömkalibrering av 4 mA (stegas med +/- knapparna).
H	Autozero	Ingen	Ingen	Bägge samtidigt ställer pålagt tryck som 0 ut.

\* Notera gränserna för möjliga inställningar, specificerade i "Tekniska data".  
På transmitters märkskylt finns transmitters gränser angivet.

\* Läge A (ETP90A). Fabriks återställning innebär att inställningarna återgår till  
en fabriksinställning. Zero sätts till 0, span sätts till max sensorgräns,  
utsignalskaraktäristiken sätts till linjär och tidskonstanten sätts till 0,1 s.

\* I läge C och D ger en tangenttryckning 0,1 mA. Kontinuerligt nedtryckt  
tangent ändrar utsignalen 0,1 mA/0,5 s. Efter 5 s ökas ändringen till 1 mA/1 s.  
I läge E ger en tangenttryckning 0,1 s mellan 0,1-3 s och 1 s mellan  
3-10 s. Utsignalen visar tidskonstanten enligt 10 mA+1 mA/1 s.

\* Läge H. Autozero innebär att transmittern justeras för att kompensera ett  
eventuellt nollfel, tex pga lägesförändring av transmittern. När Autozero utförs  
måste det tryck som är pålagt på membranet vara lika med omgivningstrycket.  
OBS om Autozero utförs på en absoluttryckstransmitter måste trycket på  
membranet vara så nära absolut vakuum som möjligt. Vi rekommenderar inte att  
Autozero utförs på absoluttryckstransmittar.

## Rotary switch and buttons function ETP90A

Position	Function	Minus button (-)	Plus button (+)	Note
A	Selftest 30 seconds/ Factory reset	Restart	Restart	Both simultaneously for at least 10 s. resets factory adjustments.
B	Normal measuring	None	None	
C	Zero	Decreases mA	Increases mA	Both simultaneously gives 4 mA
D	Span	Decreases mA	Increases mA	Both simultaneously gives 20 mA
E	Time constant	Decreases time (0,1-10 s)	Increases time (0,1-10 s)	Both simultaneously gives 0,1 s. The output signal shows the time constant according to 10mA+1mA/1s
F	Transfer function	Linear	Square root	
G	Locking of current/ Current calibration	Sets 4 mA	Sets 20 mA	When depressing plus for 5 s the function changes to calibration of 20 mA (can then be adjusted with +/- buttons). When depressing minus for 5 s the function changes to calibration of 4 mA (can then be adjusted with +/- buttons).
H	Autozero	None	None	Both simultaneously puts the applied pressure as zero out.

\* Observe the range limits as specified in the table under "Technical data".  
Refer to the specifications on the type label for the maximum span.

\* Position A (ETP90A). Factory reset means that zero is put to 0, span to  
maximum sensor limit, transfer function to linear and the time constant to  
0,1 s.

\* One button press gives 0,1 mA in position C and D. A continuously pressed  
button has a rate of change of 0,1 mA/0,5 s. After 5 s the rate of change is  
increased to 1 mA/1 s.  
In position E one button press gives 0,1 s between 0,1-3 s and 1 s between  
3-10 s. The output signal shows the time constant according to 10 mA+1  
mA/1 s.

\* Position H. To perform Autozero means to adjust the transmitter for a zero  
deviation due to different transmitter positions. When performing an Autozero  
make sure the pressure on the diaphragm is the same as the ambient  
pressure. NOTE When performing Autozero on an absolute pressure trans-  
mitter the pressure exposed to the diaphragm must be absolute vacuum. We  
dont recomend doing Autozero on absolute pressure transmitters.

## Underhåll

Trycktransmittorna i ETP serien är underhållsfria.

Rekomendabelt är dock att regelbundet (tex. årligen) kontrollera att utsignalen ligger inom specifikationen.

Efter en längre tid i drift kan utsignalen vara utanför specifikationerna beroende på åldring eller drift. Om så är fallet är det lämpligt att justera transmittern så att utsignalen åter ligger inom specifikationerna. Justering utförs enligt Avsnitt 6.2.3. (Kalibrering kan också göras via HART kommunikationen och tex PC-programmet DOX9, gäller ETP90H).

## Apendix

### 1 Tekniska Data

#### Insignal

##### Mätmetod

Piezo-resistiv Sensor,  
med framskjutna membran (utom R1/2" typen),  
systemet fyllt med silikonolja, volym ca 0,25 ml, silikonoljan är FDA-godkänd för användning med livsmedel, på beställning kan transmittern levereras oljefri med halocarbon.

##### Mätområde

0 ... 2,4 mbar till 0 ... 150 bar, inställbar, bestämda grundområden (se Tabell på sid 21)

#### Utgång ETP90A och ET90H

##### Signal

4 ... 20 mA (och HART kommunikation för den digitala modellen).

##### 2-ledarteknik

Matningsspänning 11...55 VDC, rippel  $U_{ss} \leq 0,2$  V,  
Belastningsspänning  $U_B = U_S - 11V$  ( $U_S$  = matningsspänning),  
Med display är Belastningsspänningen  $U_B = U_S - 15V$  ( $U_S$  = matnings  
spänning),  
Ström vid överbelastning eller felfall  
max. 22,5 mA för Digital elektronik

#### Utgång ETP90PA och ET90FF

Enligt IEC 1158, 24 V DC, max 20 mA.

## Maintenance

The transmitter ETP is wear-free and maintenance-free.

It is recommended to check on a regular (i.e. once a year) basis that the signal conversion is still within the tolerance limits.

After a longer operating time signal conversion may be outside the tolerance limits due to aging or drift. In this case, the device may be readjusted. Follow the instructions in Section 6.2.3.

(Calibration can also be done via HART communication and i.e the PC program DOX9, only ETP90H).

## Appendix

### 1 Technical data

#### Input

##### Mechanism

Piezo-resistive sensor,  
with flush-mount diaphragm (except G1/2" type),  
System filled with liquid, quantity 0.25 ml, liquid FDA-approved for use with food, on special request the transmitter can be delivered oilfree with halocarbon.

##### Measuring range

0 ... 2,4 mbar to 0 ... 150 bar, adjustable,  
various basic ranges (see table on page 21)

#### Output ETP90A and ETP90H

##### Signal range

4 ... 20 mA (and HART communication for digital type)

##### 2-wire circuitry

Supply voltage 11...55 VDC, ripple  $U_{pp} \leq 0.2$  V,  
Load voltage  $U_L = U_S - 11V$  ( $U_S$  = supply voltage),  
With display load voltage is  $U_L = U_S - 15V$  ( $U_S$  = supply voltage)  
Current in case of troubles or short-circuit  
max. 22.5 mA with digital system

#### Output ETP90PA and ETP90FF

According to IEC 1158, 24 V DC, maximum 20 mA.



## Överföringskaraktistik och påverkan

### Utsignalskaraktistik

linjär, stigande

(med ETP90H/PA/FF kan ytterligare ett flertal utsignalskaraktistika väljas, tex. kvadratrot eller 12 punkters fri kurva)

### Olinjäritet (inkluderat hysteres)

≤ 0,1 %

### Långtidsstabilitet

≤ 0,1 % (refererar till inställt span)

### Temperaturdrift

0,25 % för -10 ... +70 °C för ETP90A

0,10 % för -10 ... +70 °C för ETP90H/PA/FF

(refererar till grundområdets maximala span, ökar med nedskalnings faktorn)

### Matningsspänningsberoende

≤ 0,015 % / V ändring i matningsspänning

(refererar till inställt span)

### Vibrationspåverkan

≤ 0,2 mbar / G för vibrationer parallellt med centrumlinjen

≤ 3,0 mbar / G för vibrationer tvärs centrumlinjen

(se även Apendix 3 Att tänka på)

### Påverkan från monteringsläge

≤ 3,0 mbar för anslutning R ½"

≤ 7,0 mbar för alla andra anslutningar

(vid 90° lägesförändring horisental/vertikalt)

### Tidskonstant

0,1 ... 10 s inställbar

### EMC provning

EMC direktiv 89/336/EEC från maj 1989

EG-direktiv för CE-märkning

## Miljötålighet

### Omgivningstemperatur

-20 till + 80 °C

### Medietemperatur

-20 till +150 °C

kortvarigt 200 °C

### Relativ fuktighet

< 75 %, korttidsexponering 95 %, icke kondenserande

## Transmission data and influences

### Characteristic curve

linear, rising

(with ETP90H/PA/FF additional user-configurable curve, via HART or fieldbus communication)

### Characteristic deviation (incl. hysteresis)

≤ 0.1 % with digital system

### Sensitivity

≤ 0.1 % (referred to adjusted span)

### Influence of ambient temperature

0,25 % for the range -10 ... +70 °C for ETP90A

0,10 % for the range -10 ... +70 °C for ETP90H/PA/FF

(referred to max. span of basic range, increases with scale down factor)

### Power supply

≤ 0.015 % / V supply voltage change

(referred to adjusted span)

### Influence of mechanical vibrations

≤ 0.2 mbar / G, in parallel with center line

≤ 3.0 mbar / G perpendicular to center line

(see also Apendix 3 To consider)

### Influence of mounting orientation

≤ 3.0 mbar with G ½" process connection

≤ 7.0 mbar with all other process connections

(with 90° change, perpendicular/horizontal)

### Time constant

0.1 ... 10 s adjustable

### EC directives met:

EMC directive 89/336/EEC as of May 1989

EC directive for CE conformity certification

## Environmental capabilities

### Ambient temperature

-20 to + 80 °C

### Media temperature

-20 to +150 °C

short time 200 °C

### Relative humidity

< 75 %, short-time 95 %, non-condensing

## Kapsling

### Material

Rostfritt stål 1.4306 / Plast PPS

### Skyddsklass

IP 67

### Anslutning

Process: Hastelloy C membran, RF 316L membran eller  
Tantal membran (vissa begränsningar, se datablad)  
övriga mediaberörda delar i RF stål 1.4435

### Elektrisk anslutning:

Skruvplint 2,5 mm<sup>2</sup>, kabelförskruvning Pg 11

### Vikt

0,65 kg	för anslutning R ½"		(1 och 2)
1,04 kg	för anslutning 1 1/2"		(3)
1,89 kg	för fläns 80 mm/3"		(4)
1,75 kg	för fläns 50 mm/2"		(5)
1,06 kg	för bytbar		(6)
1,25 kg	ventil till bytbar		(P123001)
1,10 kg	för anslutning DIN 11851	DN 40	(7)
1,30 kg		DN 50	(E)
1,03 kg	för anslutning Rd 60-6 och RJT 1 1/2"		(8 och C)
0,65 kg	för Clamp-anslutning storlek	38 mm	(9)
0,75 kg		51 mm	(A)
1,15 kg	för VARIVENT-fläns		(V)
1,40 kg	för fläns DRD		(D)
2,45 kg	för differenstryck NPT1/4"		(G)
3,50 kg	för differenstryck fläns 80 mm/3" (utan flänsring)		(H)
Dimensioner:	Se måttritningar		

## Case

### Material

stainless steel 1.4306 / plastic PPS

### Protection

IP 67

### Connections

Process: Hastelloy C diaphragm, Stainless steel 316 L diaphragm or  
Tantalum diaphragm (some exceptions, see data sheet)  
other wetted parts in Stainless steel 1.4435

### Electrica connectionl:

Screw-type connectors 2.5 mm<sup>2</sup>, Pg 11 cable gland

### Weight

0,65 kg	with R ½" connection		(1 och 2)
1,04 kg	with 1 1/2" connection		(3)
1,89 kg	with flange 80 mm/3" connection		(4)
1,75 kg	with flange 50 mm/2" connection		(5)
1,06 kg	exchangeable connection		(6)
1,25 kg	valve for exchangeable		(P123001)
1,10 kg	with screwed connection	DIN 11851 DN 40	(7)
1,30 kg		DN 50	(E)
1,03 kg	with screwed connection	Rd 60-6 och RJT 1 1/2"	(8 och C)
0,65 kg	with Clamp-connection size	38 mm	(9)
0,75 kg		51 mm	(A)
1,15 kg	with VARIVENT-flange		(V)
1,40 kg	with flange DRD		(D)
2,45 kg	differential pressure	NPT1/4"	(G)
3,50 kg	differential pressure flange	80 mm/3" (no flange ring)	(H)
Dimensions:	See dimensional drawings		

## 2 Godkännanden och provningar

ETP90 är utförd och tillverkas enligt standarderna IEC770 och ISO9001:2000.

### Explosionsskydd. II 1 G

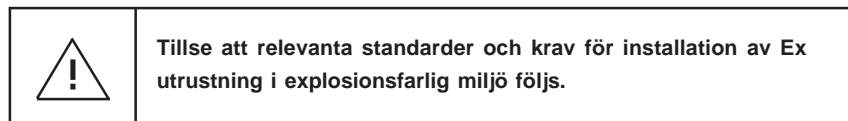
ETP90H kan levereras i egensäkert utförande. (ETP90PA och ETP90FF kommer att kunna levereras i egensäkert utförande from 2005.)

**ETP90HE-ABCD:** NEMKO 03ATEX287  
EEx ia IIC T4 Ta: -20-80 grader C  
Manufacturer Ponus Vällingby Sweden  
Ui=28V; li=95 mA; Pi=0,7W; Ci=83,4nF; Li=75uH

där A=3,4,5 Material i membran.  
B=1...9,A,C,D,E,G,H,I,K,L,M,V Processanslutning.  
C=1...8 Tryckområde Max 20 MPa.  
D=0,2,4,6 Absolut eller reativt tryck.

Temperaturområde, omgivning Ta: -20 grader C till +80 grader C.

Transmittern får inte utsättas för en explosiv atmosfär med tryck över 1,1 bar.  
ATEX godkännandet utfärdat av NEMKO Norge (0470)



### 3A (American sanitary approval)

Vissa processanslutningar är 3A godkända enligt 3A-standard 74-02. De typer som är godkända är: ETP90A/H/PA/FF-ABCD

där A=3,4,5 Material i membran.  
B=7,8,9,A,D,E,V Processanslutning.  
C=1...8 Tryckområde.  
D=0,2 Absolut eller relativt tryck.

### DNV

ETP90 är testad enligt DNV Certification note 2.4 Location class B.

### FDA

Alla modeller är fyllda med en FDA godkänd silikonolja. (Godkänd för användning i kontakt med livsmedel.)

## 2 Approvals and tests

ETP90 are designed and manufactured according to the standards IEC770 and ISO9001:2000.

### Explosion proof II 1 G

ETP90H can be delivered as intrinsically safe. (ETP90PA and ETP90FF in intrinsically safe design can be delivered from 2005.)

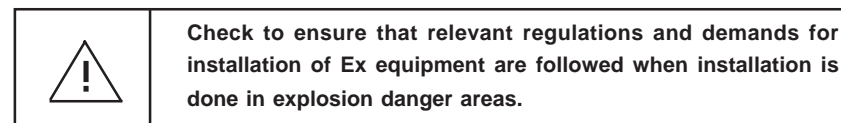
**ETP90HE-ABCD:** NEMKO 03ATEX287  
EEx ia IIC T4 Ta: -20-80 grader C  
Manufacturer Ponus Vällingby Sweden  
Ui=28V; li=95 mA; Pi=0,7W; Ci=83,4nF; Li=75uH

där A=3,4,5 Material in the membrane.  
B=1...9,A,C,D,E,G,H,I,K,L,M,V Type of fitting.  
C=1...8 Pressure rangeMax 20 MPa.  
D=0,2,4,6 Absolute or realtive pressure.

Range of ambient tempearture, Ta: -20 degrees C to +80 degrees C.

The transmitter shall not be subjected to an explosive atmosphere with pressure exceeding 1,1 bar.

ATEX approval by NEMKO Norway (0470).



### 3A (American sanitary approval)

Some types of fittings are 3A approved according to the 3A-standard 74-02. Types that are approved are: ETP90A/H/PA/FF-ABCD

where A=3,4,5 Material in the membrane.  
B=7,8,9,A,D,E,V Type of fitting.  
C=1...8 Pressure range.  
D=0,2 Absolute or realtive pressure.

### DNV

ETP90 is tested according to DNV Certification note 2.4 Location class B.

### FDA

All types are filled with an FDA approved silicon oil. (Approved for use in contact with food.)

## CE

Se också avsnitt 3 "CE godkännanden, information".

I CE märkningen ingår godkännanden för EMC och PED.

## DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE

enligt ISO/IEC Guide 22 och BS 7514

**Tillverkare:** Ponus Instruments AB  
Sweden

Tillverkaren intygar härmed att produkten

**Produkt:** ETP90A/H/PA-XXXX där X kan vara en siffra 0-9, eller en bokstav A-Z.

uppfyller följande harmoniserade standarder eller andra normerande dokument

Direktiv 89/336/EEC från maj 1989 i överensstämmelse med standarderna.

RFI utstrålning enligt	EN 50081-2 1993
EMI/RFI instrålning	EN 50082-1 1995

Direktiv 97/23/EG (Pressure Equipment Directive, PED) enligt standarden APED 1999/AFS1999:4 med följande undantag:

- a) om produkten används som säkerhetsutrustning måste den CE märkas i den kompletta anläggningen.
- b) om process mediet är ämnen enligt grupp 1 i direktivet 67/548/EEG är max PS, för berörda anslutningar: 4 och H: 12,5 bar; 8, D och C: 18 bar; E: 16 bar; V: 15 bar; G: 83 bar, där siffror och bokstäver anger anslutningstyp i transmitters typ nummer. (Se typbeteckningar i datablad.)

**Utfärdat:** 17 maj 2004, Stockholm, Sverige

Lars Göransson  
VD



## CE

See also section 3 "CE approvals, information".

The CE mark includes approvals for EMC and PED

## DECLARATION OF CONFORMITY

according to ISO/IEC Guide 22 and BS 7514

**Manufacturer** Ponus Instruments AB  
Sweden

The manufacturer hereby declares that the product

**Product:** ETP90A/H/PA-XXXX where X can be a number 0-9 or a letter between A-Z

conforms to the following harmonized standards or other normative documents

Directive 89/336/EEC as of May 1989 due to compliance with the following standards:

RFI suppression	EN 50081-2 1993
EMI/RFI shielding	EN 50082-1 1995

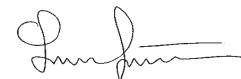
Directive 97/23/EG (Pressure Equipment Directive, PED) according to the basic technical standards/product standards

APED1999/AFS1999:4 with the following exceptions:

- a) if the product is used as safety equipment it must be CE marked in the complete construction.
- b) if the process media is fluids according to group 1 in the directive 67/548/EEG max PS are, for the connections: 4 and H: 12,5 bar; 8, D and C: 18 bar; E: 16 bar; V: 15 bar; G: 83 bar where the numbers and letters stands for the connections in the type number (see data sheet for type numbers).

**Issued:** 17 maj 2004, Stockholm, Sweden

Lars Göransson  
VD



### 3 Nollpunkt/Span/Överbelastningstålighet

**Notera:** För de olika anslutningarna gäller olika övre tryckgränser beroende på mekaniska begränsningar, se datablad.

Tryck kod Pressure code	Nollpunkt från...till Lower range value from...to	Mätomfång från...till Span from...to	Överbelastning till Overpressure-proof to
1	-7 ... +7 kPa	0,24 ... 7 kPa	100 kPa
2	-35 ... +35 kPa	1,2 ... 35 kPa	250 kPa
4	-1 ... +2 bar	0,067 ... 2 bar	6 bar
6	-1 ... +20 bar	0,67 ... 20 bar	30 bar
7	-1 ... 40 bar	0,14 ... 40 bar	300 bar
7	-1 ... 80 bar	0,27 ... 80 bar	300 bar
8	-1 ... +150 bar	5 ... 150 bar	300 bar

### 4 Att tänka på

För att uppnå lång och felfri drift med ETP90 finns en del viktiga faktorer som man bör tänka på vid val av givartyp och vid installation.

#### Alla typer

Givare med piezoresistiva sensorer är dimensionerade för att tåla ett visst övertryck (se data). Om en givare utsätts för tryck som överskrider dessa gränser, oavsett om det är under en längre tid eller endast en kort tid, går sensorn definitivt sönder.

Tänk på om det kan uppstå sådana övertryck i anläggningen och dimensionera givaren för detta. Om det tex. finns ventiler som stängs relativt snabbt i anslutning till givarens placering kan höga tryckstötter uppstå.

Kan det tex. förekomma ångstötter ?

Mätmembranet är den mest utsatta och känsliga delen av givaren.

### 3 Lower range value/span/overpressure-proofness

**Note:** Upper pressure limits depends on type of connection due to mechanical limitations, se data sheet.

### 4 To consider

To obtain longlife and faultless operation of ETP90 there are some important factors to consider when choosing transmitter type and at installation.

#### All types

Pressure transmitters with piezoresistive sensors are designed to withstand a specific overload (see data). If the pressure on the diaphragm exceeds these limits, irrespective if it is for a long or short time, the sensor will be broken permanently.

Consider if such pressures will arise in the plant and choose the right type of sensor. If there is for example valves closing fast in connection to the transmitter high pressure surges can arise

Can there for example be steam surges?

The measuring diaphragm is the most exposed and easily affected part of the transmitter.

Om mediet är korrosivt tänk på att välja rätt membran. Om det råder osäkerhet vid val av membran kontakta oss för rådgivning.

Om de befintliga membrantyperna inte räcker till kan vi leverera givare med olika beläggningar på membranen, tex. teflon, epoxi mm. Kontakta oss för information.

Även om ett membran fungerar bra mot ett korrosivt media kommer det ändå att korrodera till en viss del. Detta innebär på sikt att givarens mätning kommer att förskjutas (framför allt påverkas nollpunkten). Detta kan kompenseras med en underhållskalibrering eller omkalibrering.

Givarnas elektronik- och kopplingsutrymmen är klassade för IP67. Se dock alltid till att använda rundmantlad kabel och att dra åt kabelgenomföringen ordentligt.

Om givarna är monterade i en smutsig miljö, se till så att referensspalten mot atmosfärs-trycket (se bild 1) inte blir igensatt.

I anläggningar med mycket vibrationer eller som vibrerar kraftig periodvis bör det undersökas om givarens prestanda räcker till. Det bästa är att mäta vibrationernas amplitud resp. acceleration.

Givarna är dimensionerade och testade för:

3-25 Hz, amplitud 1,6 mm

25-60 Hz, amplitud 0,21 mm

60-100 Hz, accel. 19,6 m/s<sup>2</sup>

(Normer: IEC770 och DNV Certification note 2.4 location class B.)

Om vibrationerna överstiger dessa värden kan problemet eventuellt lösas med en speciell givartyp, anslutning N (kontakta oss för information).

### **Bytbar givare (anslutning 6)**

För denna typ av givare finns vissa speciella hänsynstaganden som måste göras. Eftersom givaren skjuts in/ut är dess membran extra utsatt.

Tänk på att ventilen inte får vara igensatt eller stängd när givaren ska skjutas in. Sensorn kan då i värsta fall utsättas för övertryck och sprängas.

Denna givartyp har relativt små membran varför deformerade eller korroderade membran lätt förändrar givarens mätning. En underhållskalibrering/omkalibrering kan behöva göras regelbundet.

If the media is corrosive consider choosing the right diaphragm material. If there is any uncertainty please contact us for advice.

If existing diaphragm types are not sufficient it is possible to deliver transmitters with diaphragm coatings, for example teflon, epoxy, rubber. Please contact us for information.

Even though a diaphragm material is sufficient for a corrosive media it will be slightly affected. This means that the measurement will be slightly changed over time (especially the zero point). This can be corrected by performing a maintenance calibration or a recalibration.

The transmitters electronic- and electric connection housing is approved for IP67. Use round signal/supply cable and tighten the cable feed through firmly. Make sure that the electronic housing cover is tight.

If the transmitter is installed in a dirty environment, make sure that the reference slit (see figure 1) always is open for the atmospheric pressure.

In plants with high vibration levels it is important to secure that the transmitter's performance is sufficient. The most certain is to measure the vibrations amplitude resp. acceleration.

The transmitters are designed and tested for:

3-25 Hz, amplitude 1,6 mm

25-60 Hz, amplitude 0,21 mm

60-100 Hz, accel. 19,6 m/s<sup>2</sup>

(Standards: IEC770 and DNV Certification note 2.4 location class B.)

If vibration levels exceeds this consider using the special transmitter type N (contact us for information).

### **Transmitter removable during operation. (connection 6)**

There are certain considerations that must be considered for this transmitter type. The diaphragm is more exposed on this type because the transmitter is pushed in/out of the valve.

Make sure that the valve is not plugged or closed when the transmitter is pushed in. If so the sensor might be permanently damaged.

This transmitter type has a small diaphragm and it is sensitive to damage or corroded diaphragms. A maintenance calibration or recalibration might be required periodically.

## 5 Tillbehör

Beskrivning:	Tillhör givartyp:	Beteckning:	Beskrivning:	Tillhör givartyp:	Beteckning:
Monterings-sats	1, 2	P110301	Tätningssring klamp 38	9	K380002
Gängad svetshylsa	3	P130201	Fastspänningsring klamp 51	A	K380003
Adapter 2" utv. till R 11/2"	3	P130301	Kopplingsända klamp 51	A	K380004
Lös fläns 80 mm PN40 DIN2656 RF	4	P130401	Tätningssring klamp 51	A	K380005
Lös fläns 80 mm PN10 DIN2656 RF	4	P130402	Svetshylsa 60 mm	6	P122901
Lös fläns 50 mm PN40 316L/1.4404	5	P103602	Klämfläns DN80	6	P123101
Lös fläns 50 mm PN10 316L/1.4404	5	P103601	Kulventil PN63, DN32	6	P123001
Lös fläns 50 mm PN6 316L/1.4404	5	P103603	Display	Alla typer	P133702
Lös fläns 50 mm "slip on" 150 lb	5	P109801	Konfigureringsprogram för PC (Win.)	ETP90H	DOX9
Lös fläns 50 mm "slip on" 300 lb	5	P109802	Hygienisk med framskjutet membr. 38	9	P112201
Lös fläns 50 mm "slip on" 600 lb	5	P109803	Elektropolering av mediaberörda delar	4-9, A, C, D, E, V	102511
Fastspänningsring klamp 38	9	K380000	Materialcertifikat (3.1.B certifikat)	Alla typer	102512
Kopplingsända klamp 38	9	K380001	Kalibreringsbevis	Alla typer	102510

## 5 Accessories

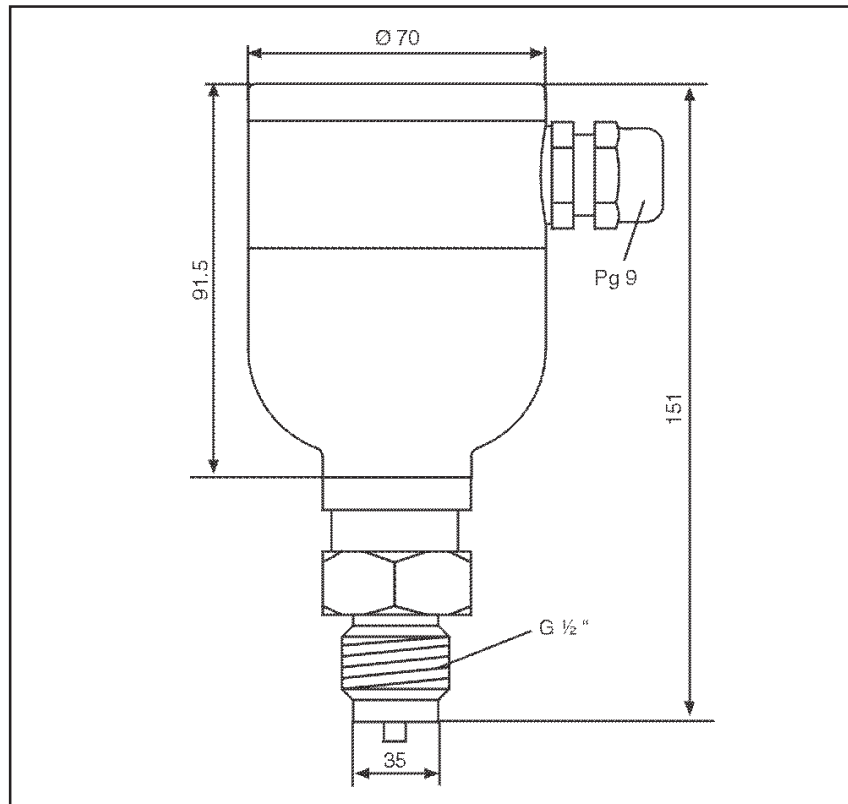
Description:	Transmitter type:	Code:	Description:	Transmitter type:	Code:
Installation kit	1, 2	P110301	Gasket ring clamp 38	9	K380002
Welding sleeve	3	P130201	Clamp ring 51	A	K380003
Adapter 2" to R 11/2"	3	P130301	Connection piece clamp 51	A	K380004
Flange 80 mm PN40 DIN2656 SS	4	P130401	Gasket ring clamp 51	A	K380005
Flange 80 mm PN10 DIN2656 SS	4	P130402	Welding stud 60 mm	6	P122901
Flange 50 mm PN40 316L/1.4404	5	P103602	Compression flange DN80	6	P123101
Flange 50 mm PN10 316L/1.4404	5	P103601	Ball valve PN63, DN32	6	P123001
Flange 50 mm PN6 316L/1.4404	5	P103603	Display	All types	P133702
Flange 50 mm "slip on" 150 lb	5	P109801	Configuration program for PC (Win.)	ETP90H	DOX9
Flange 50 mm "slip on" 300 lb	5	P109802	Hygienic with extended diaphragm 38	9	P112201
Flange 50 mm "slip on" 600 lb	5	P109803	Electropolishing of media touched parts	4-9, A, C, D, E, V	102511
Clamp ring 38	9	K380000	Material certificate (3.1.B certifikat)	All types	102512
Connection piece clamp 38	9	K380001	Calibration certificate	All types	102510

## Demontering och montering av elektronikenheten (se bild 6 sid 13)

Vid demontering av elektronikenheten, skruvas de två skruvarna (1) ur växelvis tills toppen skjuts ut ur manteln.

Vid montering av toppen i manteln så smörjs först O-ringen som tätar mot manteln. Därefter vrids toppen tills dess att skruvarna äntrar hålen i manteln och de kan skruvas in växelvis. Se till att O-ringen inte kläms.

## 6 Dimensioner



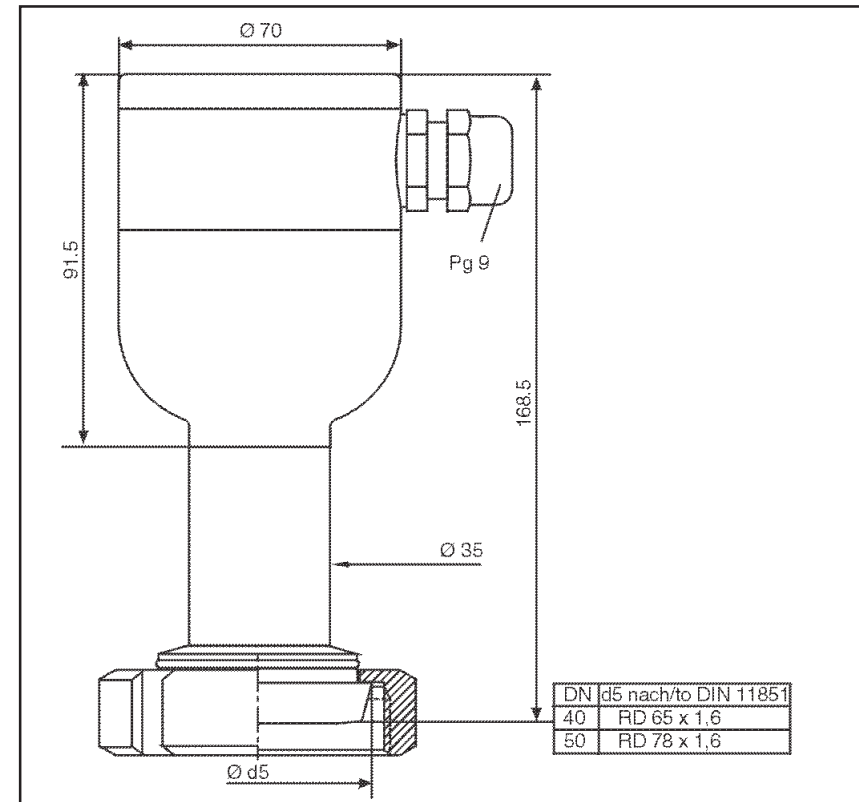
Anslutning R 1/2" (anslutning 1 och 2)  
G 1/2" process connection (connection 1 and 2)

## Disassembly and assembly (see fig. 6 on page 13)

To remove the electronic unit out of the casing, unscrew the two screws (1) alternately until the unit comes out of the casing.

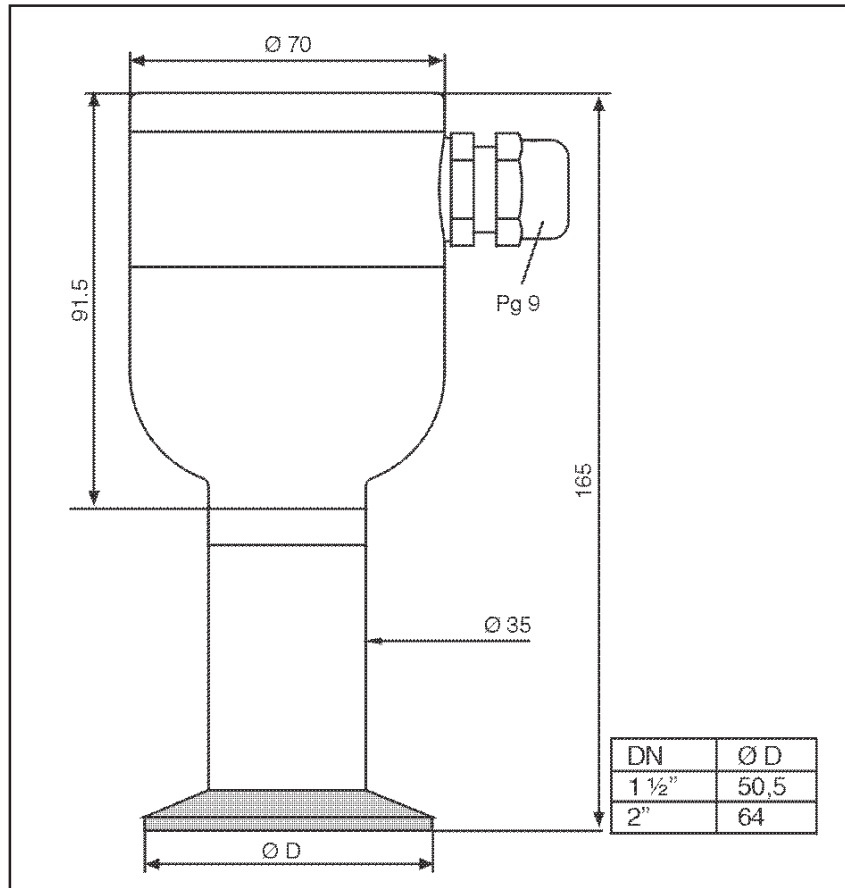
To assemble the unit into the casing, lubricate the O-ring and turn the unit to make the screws enter the threading in the casing. Tighten the screws alternately. Be careful that the O-ring does not crush.

## 6 Dimensional drawings

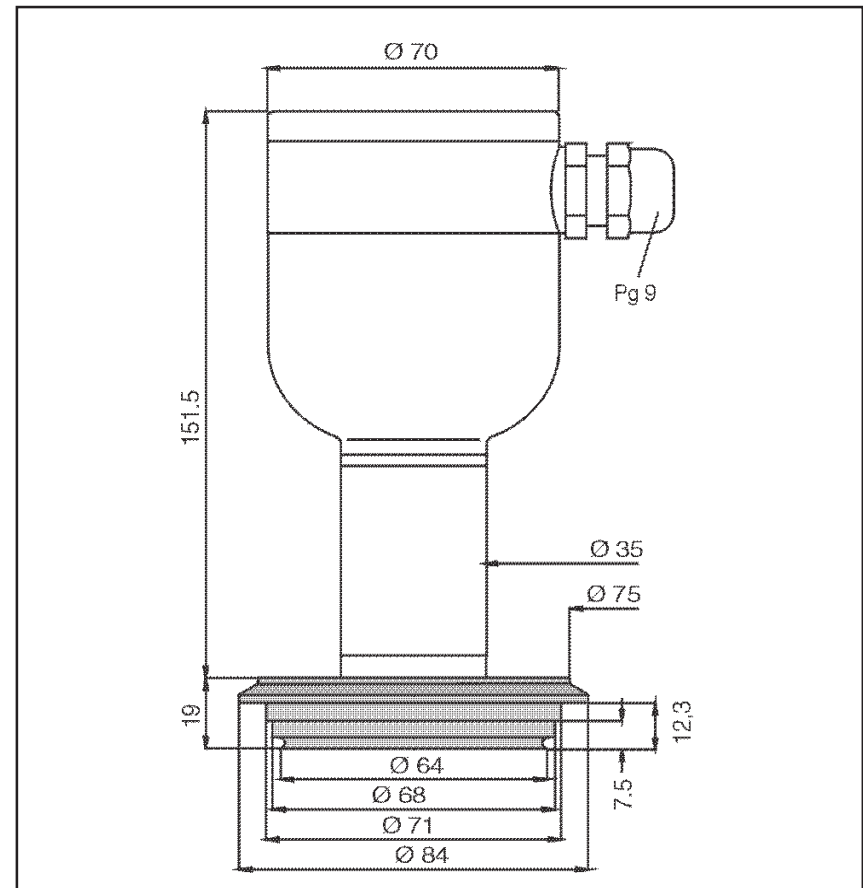


Hygienisk mutter DIN 11851 (anslutning 7 och C)  
Screwed connection to DIN 11851 (connection 7 and C)

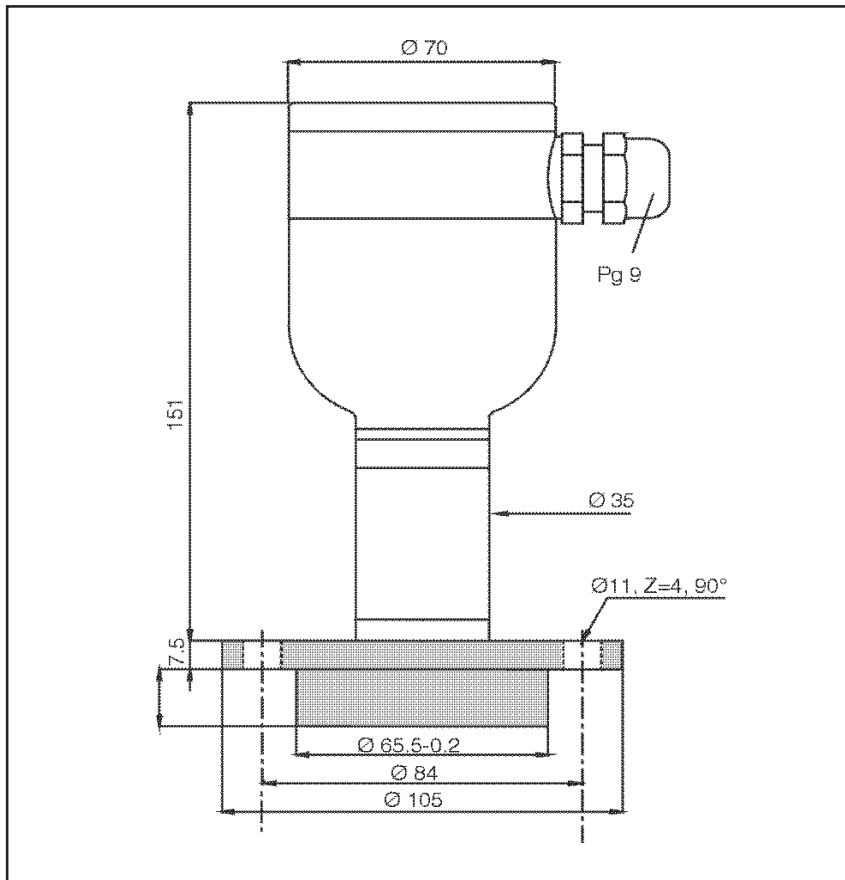




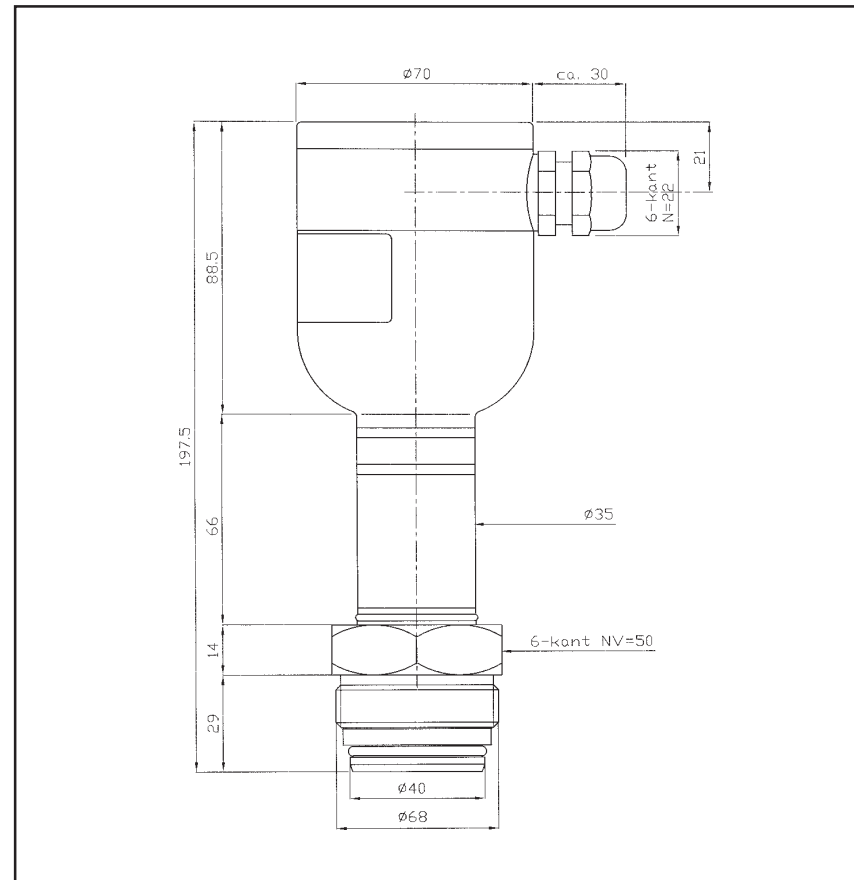
Klamp anslutning (anslutning 9 och A)  
Clamp connection (connection 9 and A)



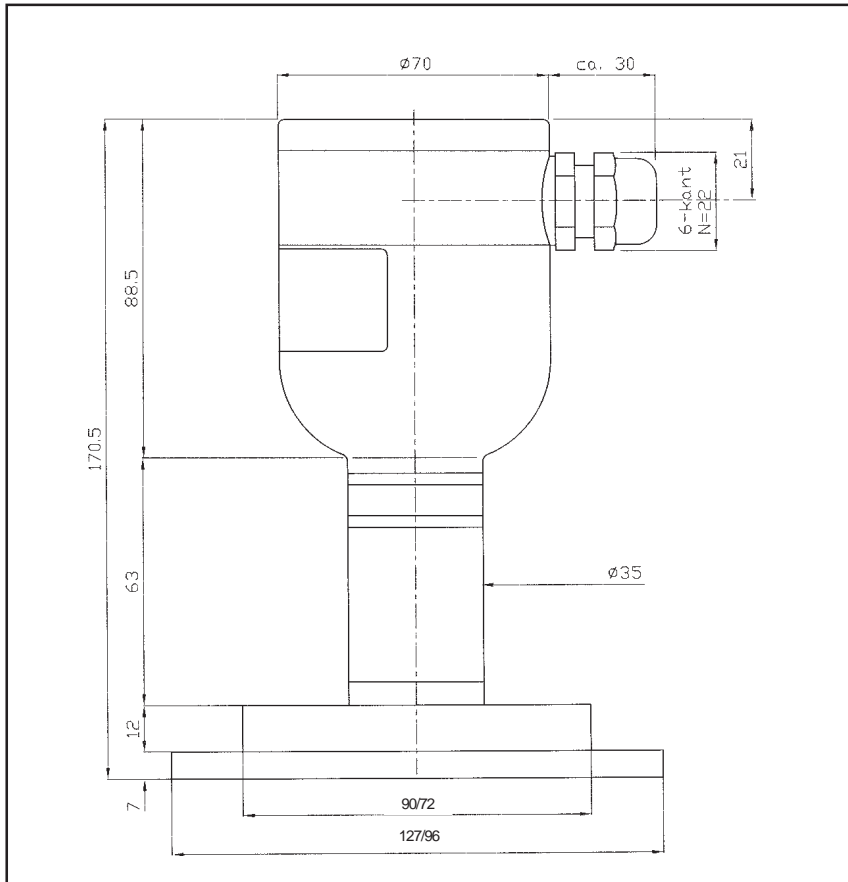
VARIVENT-fläns (anslutning V)  
VARIVENT flange for inline mounting (connection V)



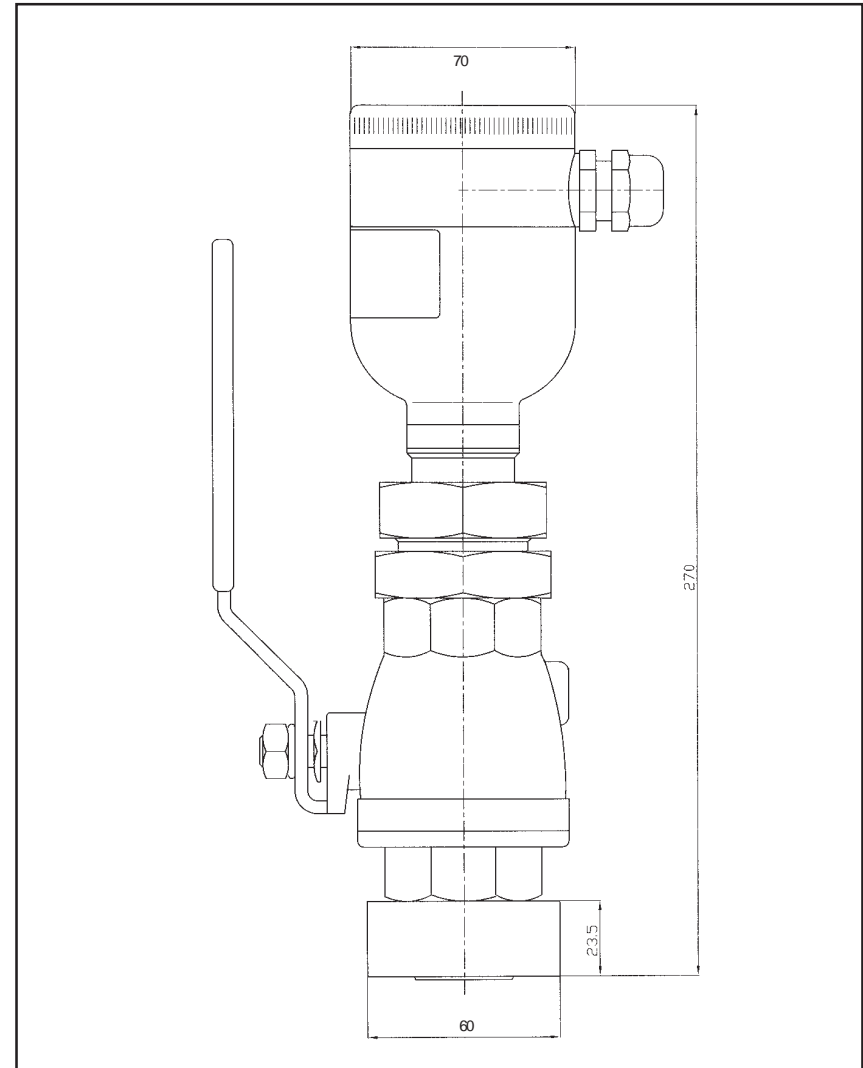
DRD anslutning (anslutning D)  
Flange connection for level measurement (DRD) (connection D)



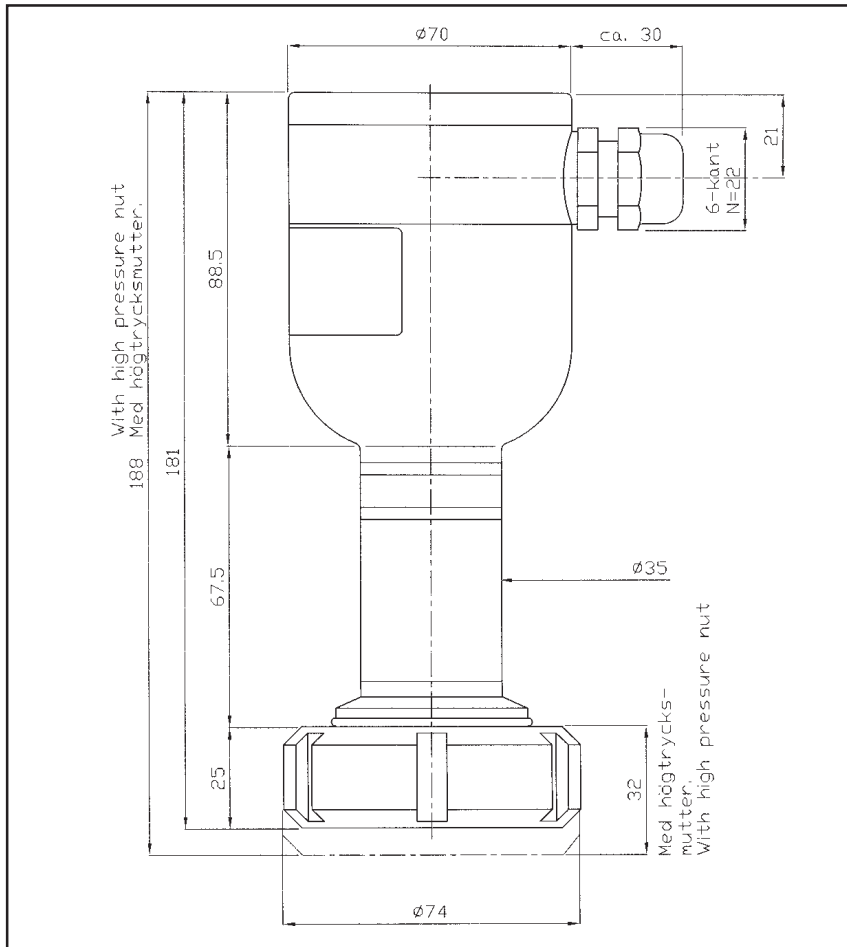
R 1 1/2" utvärdig gänga, framskjutet membran (anslutning 3)  
R 1 1/2" external, extended diaphragm (connection 3)



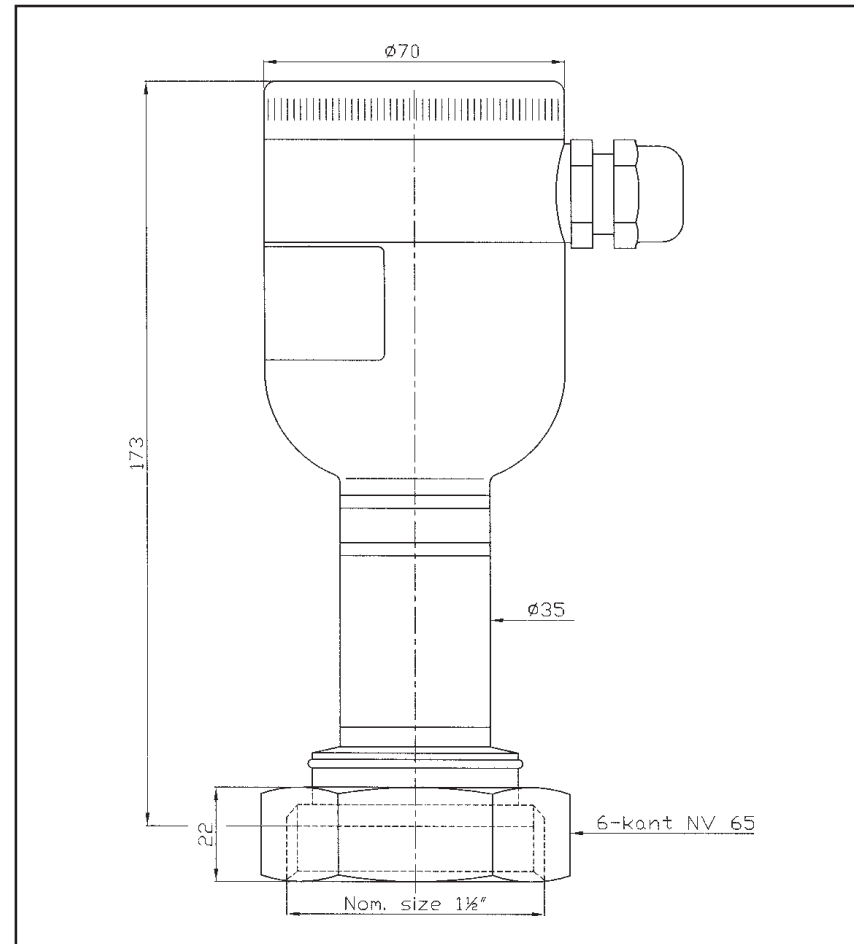
Fläns 80mm/3" och 50mm/2" (anslutning 4 och 5)  
 Flange 80mm/3" and 50mm/2" (connection 4 and 5)



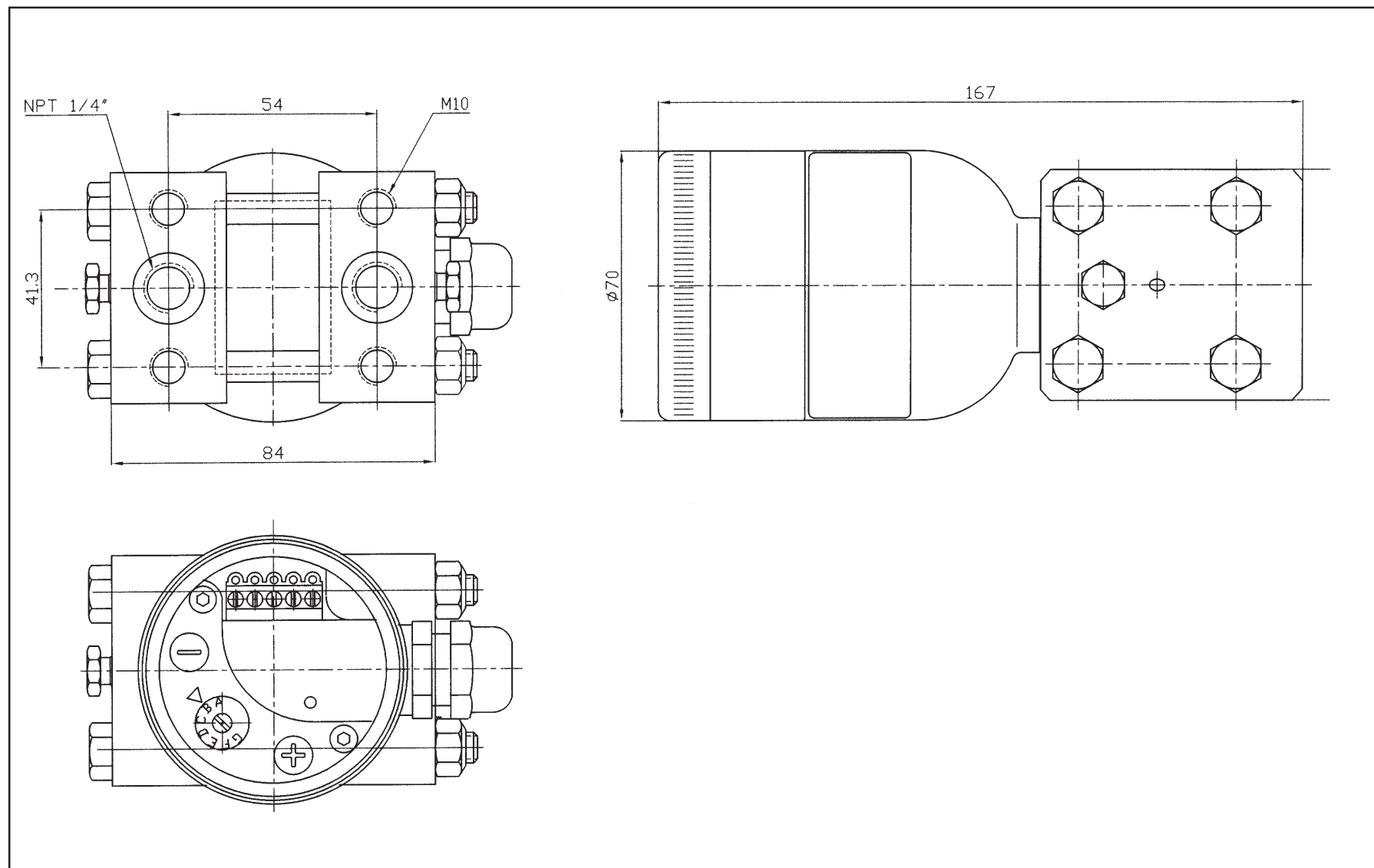
Bytbar, med ventil (anslutning 6)  
 Removable during operation, with valve (connection 6)



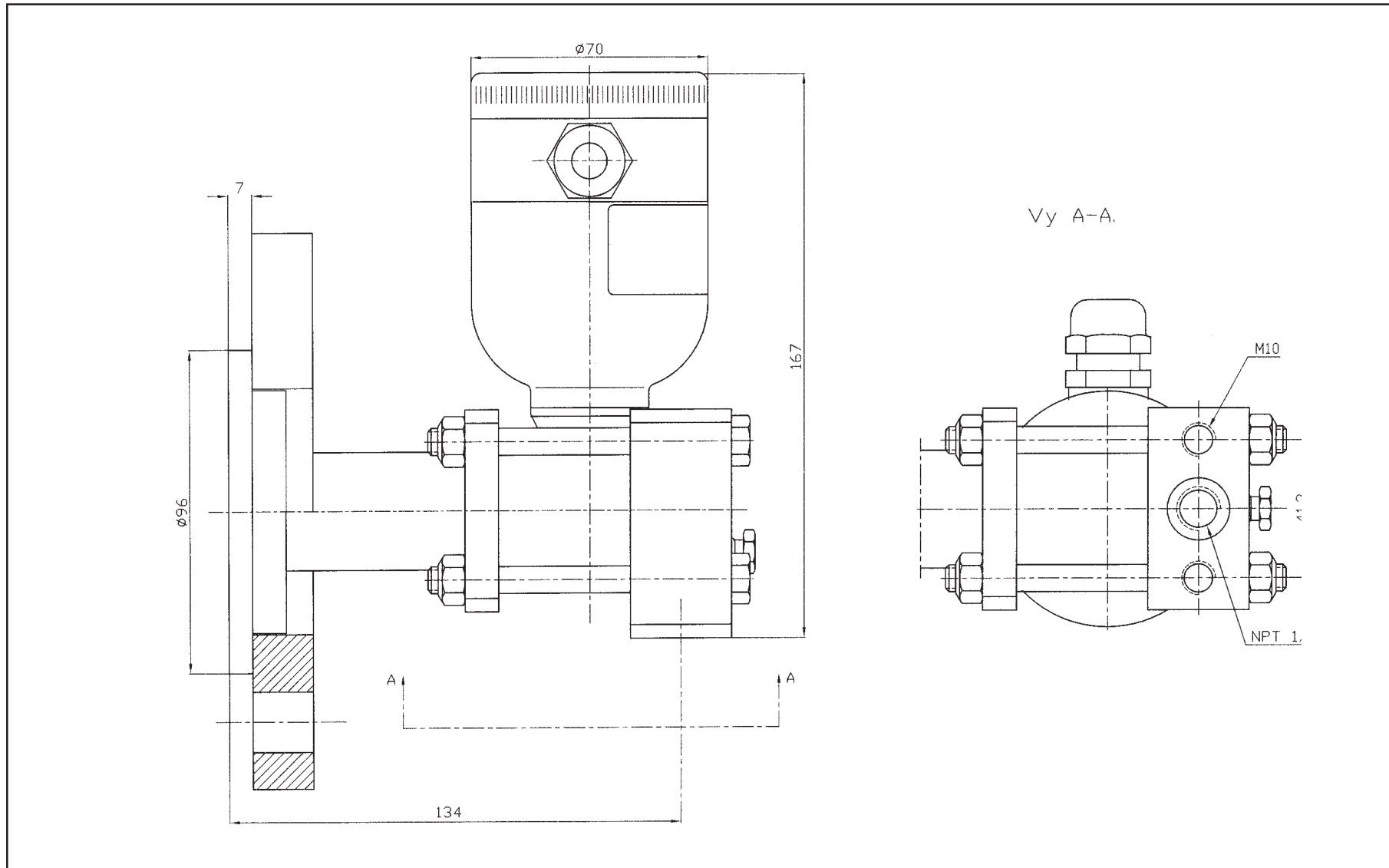
Hygienisk mutter Rd 60-6 SMS1146 (anslutning 8)  
Screwed connection to SMS Rd 60-6 (connection 8)



Hygienisk mutter 1 1/2" RJT (anslutning C)  
Screwed connection 1 1/2" RJT (connection C)



Differenstryckstransmitter NPT 1/2" (anslutning G)  
 Differential pressure transmitter NPT 1/2" (connection G)



Differenstryckstransmitter fläns 50mm/2" (anslutning N)  
 Differential pressure transmitter flange 50mm/2" (connection N)

## 7 Service blankett/Service report

Datum/Date:
-------------

Denna blankett ska alltid medfölja produkter som returneras för service eller reklamation. Reparationer skickas till Er lokala ABB representant. För information om närmsta representant se [www.se.abb.com](http://www.se.abb.com) eller ring ABB kundcenter på tel +46 20 32 22 22.

This document must always follow products returned for service or warranty repair. Send the product to your local ABB representative. For information about your nearest ABB representative see [www.se.abb.com](http://www.se.abb.com) or call ABB customer center on telephone +46 8 658 80 00.

Kund/Customer:		Ansvarig person/Responsible person:		Tel. or Mail:	
Produkt/Product:		Serienummer/serial number:			
Inställt område/Measuring range:					
Utförlig felrapport/Exact service report:					
Media:		Mediatemperatur/Media temperature:			
Finns fasta partiklar i mediat/Are there particles in the media?:		Nej/No	Ja/Yes		
Kommentarer/Comments:					
Bedömd vibrationsnivå/Estimated vibrationlevel (skala/scale 1-10):		Kan tryckstötter förekomma/Can pressure surges exist?:		Nej/No	Ja/Yes
Omgivningsbetingelser/Ambient conditions:			Omgivningstemperatur/Ambient temperature:		
Kommentarer/Comments:					

Finns ytterligare information utöver ovanstående (mätprotokoll eller dylikt) bör detta medläggas.

If there is more information about the product or the fault (for example measuring protocols) please enclose this.

This technical documentation is protected by copyright. Translating, photocopying and disseminating it in any form whatsoever - even editings or excerpts thereof - especially as reprint, photomechanical or electronic reproduction or storage on data processing systems or networks is not allowed without the permission of the copyright owner and non-compliance will lead to both civil and criminal prosecution.

Copyright © 2002 ABB Automation Technology Products AB.  
Innehållet i detta dokument kan ändras utan föregående meddelande och utgör inget bindande åtagande från ABB Automation Technology Products AB. ABB Automation Technology Products AB ansvarar inte under några omständigheter för direkta, indirekta, oförutsedda skador eller följskador som uppkommer på grund av detta dokument.  
Alla rättigheter förbehålles.

Copyright © 2002 ABB Automation Technology Products AB.  
The contents of this document can be changed by ABB Automation Technology Products AB without prior notice and do not constitute any binding undertakings from ABB Automation Technology Products AB. ABB Automation Technology Products AB is not responsible under any circumstances for direct, indirect, unexpected damage or consequent damage that is caused by this document.  
All rights reserved.

Printed in Sweden  
Document number: ETP90\_SV\_EN\_0405

**ABB AutomationTechnology Products AB  
Instrumentation**

<http://www.se.abb.com>

