

Strömungswächter FS 10 Flow Monitor FS 10



Diese Anleitung unterstützt Sie beim Einbau, Anschließen und Einstellen des Miniatur Luftwächters.

Die Garantie von einem Jahr erlischt bei unsachgemäßer Handhabung sowie bei Geräte-Demontagen, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind.



Für mechanische oder elektrische Beschädigungen als Folge unsachgemäßer Handhabung sowie deren mögliche Folgeschäden wird keine Haftung übernommen.

Please follow these installation, connection and adjustment instructions carefully.

Failure to comply with these instructions or misuse of this equipment will void your warranty coverage.



Equipment installation, connection and adjustment by qualified personnel only!

1 Beschreibung

Der Strömungswächter wird zur Strömungsüberwachung von flüssigen oder gasförmigen Medien eingesetzt:

- Die Überwachung erfolgt - ohne mechanisch bewegte Teile - nach dem kalorimetrischen Prinzip.
- Der gewünschte MIN- oder MAX-Schaltpunkt ist stufenlos einstellbar und wird mittels LED (gelb) signalisiert.
- Die Mediumsart (Wasser, Öl, Luft oder Medien mit ähnlicher Wärmeleitfähigkeit) kann bei der Bestellung gewählt werden.

1 Description

This Flow Monitor is designed to monitor the flow of liquids and gases.

Important operational safety and reliability enhancing features designed and built into these units include:

- Calorimetric flow monitoring, which avoids the need for moving parts in the flow stream.
- The desired MIN or MAX switch point is steplessly adjustable and is clearly indicated by LED (yellow).
- The type of medium (water, oil, air or media with similar thermal conductivities) can be selected when ordering.

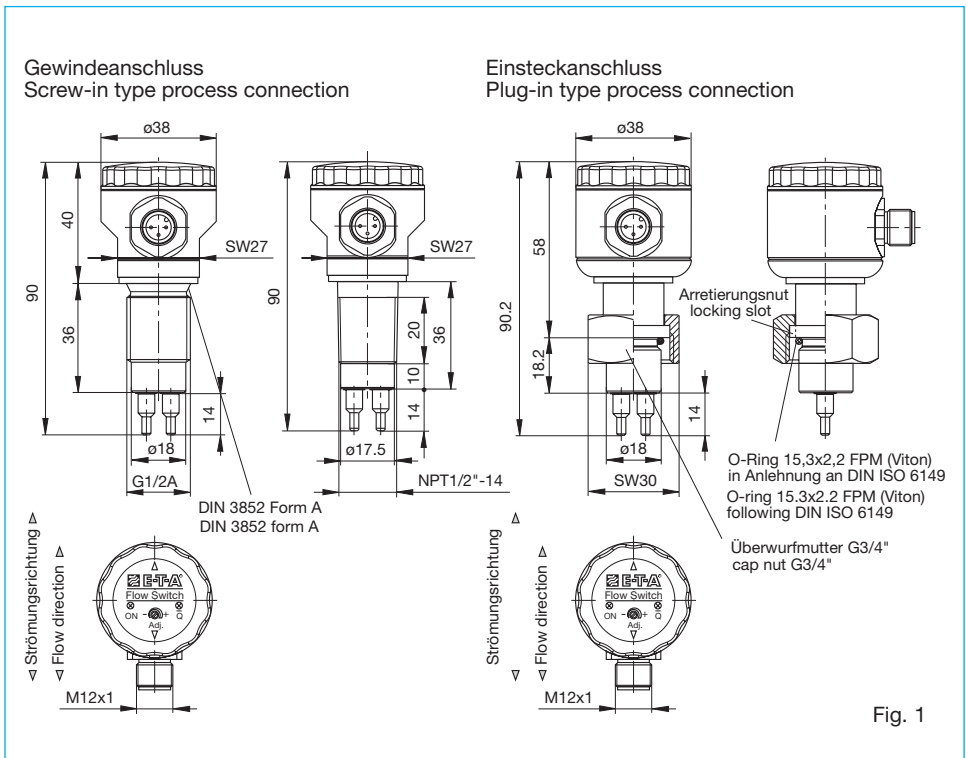
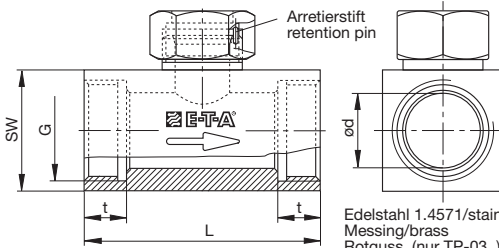


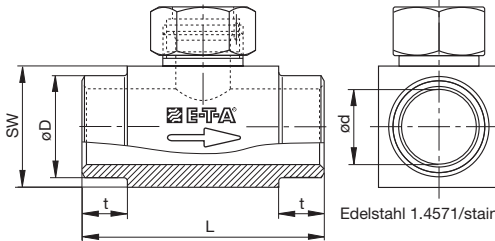
Fig. 1

Sensoradapter TP-... / Sensor adapter TP-...:



Typ/Type	DN	ød	G	t	L	SW
TP-01 ...	15	16	1/2"	11	50	27
TP-02 ...	20	20	3/4"	12	64	32
TP-03 ...	25	25	1"	14	78	40
TP-04 ...	32	32	1 1/4"	15	94	50
TP-05 ...	40	40	1 1/2"	15	110	55
TP-06 ...	50	50	2"	19	138	70

Edelstahl 1.4571/stainless steel 1.4571/AISI 316 Ti PN 315 bar/4630.5 PSI
 Messing/brass PN 16 bar / 235.2 PSI
 Rotguss (nur TP-03..) / red brass (only TP-03..) PN 16 bar / 235.2 PSI



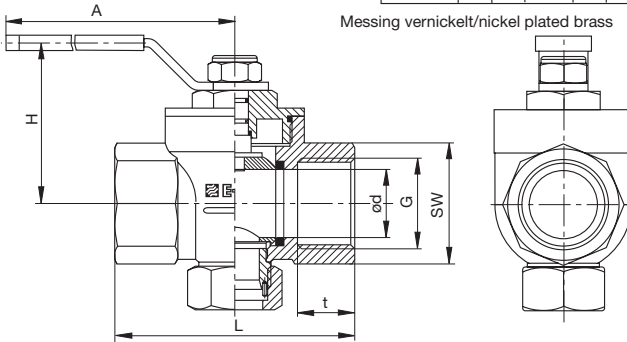
Typ/Type	DN	ød	øD	t	L	SW
TP-01M1-SA	15	16	21.3	15	50	27
TP-02M1-SA	20	20	26.9	15	70	32
TP-03M1-SA	25	25	33.7	15	80	40
TP-04M1-SA	32	32	42.4	15	100	50
TP-05M1-SA	40	40	48.3	15	110	55
TP-06M1-SA	50	50	60.3	15	140	70

Edelstahl 1.4571/stainless steel 1.4571/AISI 316 Ti PN 315 bar/4630.5 PSI

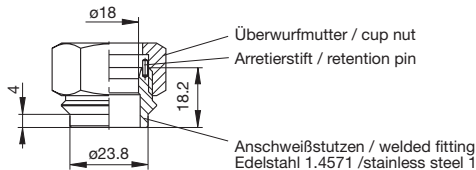
Kugelhahn BV-... / Ball valve BV-...:

Typ/Type	DN	ød	G	t	L	SW	H	A
BV-03M3	25	25	1"	21	88	41	59	115
BV-04M3	32	32	1 1/4"	24	100	50	65	115
BV-05M3	40	40	1 1/2"	24	110	54	77	150
BV-06M3	50	50	2"	28	131	70	85	150

Messing vernickelt/nickel plated brass PN 25 bar / 367.5 PSI



Anschweißset 05/ welding set 05 :



Anschweißstützen / welded fitting
 Edelstahl 1.4571 /stainless steel 1.4571/AISI 316 Ti

Fig. 2

3 Strömungswächter montieren

- 1 Überprüfen, ob der einzubauende Strömungswächter für das Strömungsmedium ausgelegt ist.

Achtung!

⚠ Beim Ein- und Ausbau des Strömungswächters überzeugen Sie sich, dass das Rohrsystem nicht unter Druck steht.

- 2 Den Einbauort des Strömungswächters wie folgt wählen (siehe Fig. 3):

- a Um Strömungsturbulenzen an den Messfühlern zu vermeiden, den Strömungswächter nur in gerade Rohrleitungen einbauen. Auf ausreichenden Abstand zu Querschnittsänderungen und Rohrkrümmungen achten.

Minimal erforderliche Einlauflänge $10 \times D$ und Auslauflänge $5 \times D$ (nach DIN 1952).
(D = Rohrennenweite)

3 Flow monitor installation

- 1 Check that the flow monitor is suitable for the medium to be monitored.

Caution:

⚠ While installing or removing the flow monitor please make sure that the pipe system is unpressurized.

- 2 For best performance the flow monitor should be installed in the pipeline in accordance with the following conditions (see fig. 3).

- a The flow monitor should be installed only in a straight section of piping. There should be a distance of at least 10 pipe diameters before the flow monitor and 5 pipe diameters after the flow monitor before or after any bends and changes in pipe diameter, to avoid any effects of turbulence.

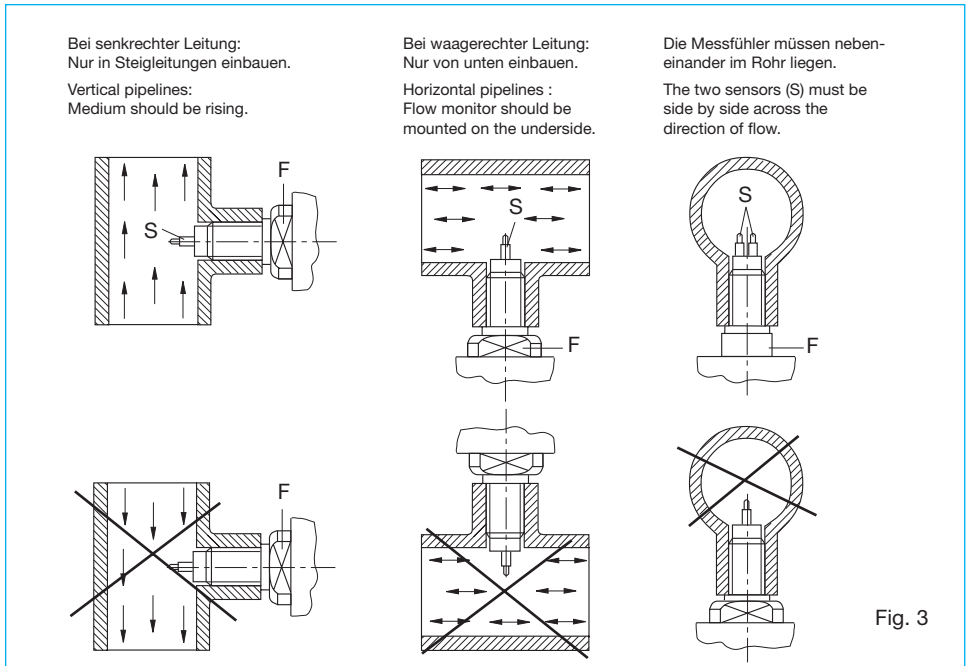


Fig. 3

- b Bei senkrechter Leitung möglichst nur in Steigleitungen einbauen, um falsche Signale durch Luftpolsterbildung zu vermeiden.
- c Bei waagerechter Leitung Strömungswächter von unten einbauen.
- d Um evtl. Funktionsstörungen auszuschließen sind energiereiche induktive, kapazitive und hochfrequente Einstreuungen zu vermeiden.

- b In the case of vertical pipelines the flow should be installed where the flow is rising, if possible.
- c For horizontal pipelines the flow monitor should be mounted on the underside of the line (suspended).
- d Avoid installing the flow monitor in known areas of high electrical inductance, capacitance, or high-frequency electromagnetic fields.

Hinweis:

Bei Gasen ist die Einbaulage bei senkrechter und waagerechter Leitung beliebig.

- 3 Messkopf mit Rohrfitting vergleichen und überprüfen, ob die beiden Messfühler (S) im eingebauten Zustand im Strömungsmedium liegen (siehe Fig. 3), ohne den Rohrleitungsquerschnitt wesentlich zu verringern.

- Strömungswächter FS 10-...-01 bzw. -02 mit entsprechendem Dichtungsmaterial in das vorgesehene Rohrfitting einschrauben und mit einem Gabelschlüssel (SW 27) an den Schlüsselansatzflächen festziehen.
- Strömungswächter FS 10-...-11-... mit O-Ring in den Sensoradapter TP-..., Kugelhahn BV-... oder Anschweißstutzen einstecken (Fig. 4) und die Überwurfmutter festschrauben.

Die Ausrichtung der Sensoren ist nach der Verschraubung der Überwurfmutter durch den Arretierstift garantiert.

NOTE:

If gases are the medium to be monitored, the mounting attitude of the flow monitor is unimportant in either vertical or horizontal pipelines.

- 3 The flow monitor should be screwed into the pipeline far enough to ensure that the sensors (S) are positioned fully in the flow stream (see fig. 3). However, care should also be taken that the sensor is not screwed in too far, thus causing an undue restriction in the pipe bore.

Caution:

- ⚠ When tightening the flow monitor FS 10-...-01 or -02 please use the flats provided (SW 27) and do not turn or apply torque to the housing.
- It is important that thread sealing compound or material of the correct type for the media be used when fitting the monitoring head.
- Insert the flow monitor FS 10-...-11-... with the O ring into the sensor adapter TP-..., the ball valve BV-... or the welded fitting (fig. 4) and tighten the union nut.

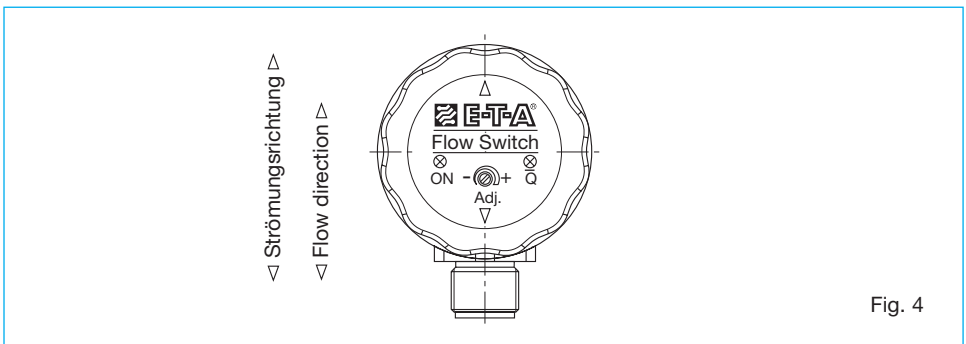


Fig. 4

Sensoradapter TP-... / Sensor adapter TP-...:

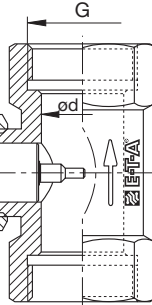
Sensorposition: Lagegenau (Arretierstift/-Nut)
Position of the sensors (retention pin /locking slot)

Strömungswächter
FS 10
Flow monitor FS 10

Stecker M12 x 1
plug-in connector M12 x 1

Überwurfmutter G3/4"
cap nut G3/4"

Dichtung: O-Ring 15,3x2,2 in Anlehnung an DIN ISO 6149
sealing: O-ring 15.3x2.2 following DIN ISO 6149



Kugelhahn BV-... / Ball valve BV-...:

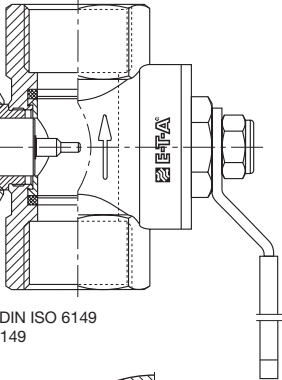
Sensorposition: Lagegenau (Arretierstift/-Nut)
Position of the sensors (retention pin /locking slot)

Strömungswächter
FS 10
Flow monitor FS 10

Stecker M12 x 1
plug-in connector M12 x 1

Überwurfmutter G3/4"
cap nut G3/4"

Dichtung: O-Ring 15,3x2,2 in Anlehnung an DIN ISO 6149
sealing: O-ring 15.3x2.2 following DIN ISO 6149



Anschweißset 05

Anschluss nach DIN ISO 6149

Welding set 05

to DIN ISO 6149

Strömungswächter
FS 10
Flow monitor FS 10

Überwurfmutter G3/4"
cap nut G3/4"

Dichtung: O-Ring 15,3x2,2 in Anlehnung an DIN ISO 6149
sealing: O-ring 15.3x2.2 following DIN ISO 6149

Sensorposition:
Lagegenau (Arretierstift/-Nut)
Position of the sensors
(retention pin /locking slot)

Strömungsrichtung
flow direction

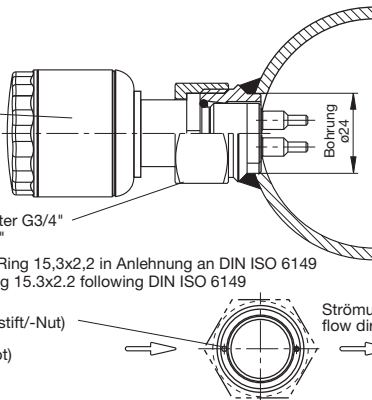


Fig. 5

- Die beiden Messfühler (S) müssen nebeneinander im Strömungsmedium liegen.
Dies ist der Fall, wenn die Schlüsselansatzflächen (F) parallel zur Rohrleitung stehen (Fig. 3) und die Markierung auf der Frontplatte mit der Strömungsrichtung übereinstimmt (Fig. 5).
 - Beim Anziehen des Strömungswächters die VDI Richtlinien 2230 für das Anzugsmoment unbedingt beachten.
- !** Vor Inbetriebnahme das Rohrsystem unter Druck setzen und es auf Festigkeit und Leckagen überprüfen.

The retention pin ensures correct alignment of the sensors after the union nut has been tightened.

- The two sensors (S) on the flow monitor must be aligned side by side directly across the direction of flow. The sensors are correctly positioned when the wrench flats (F) are aligned parallel with the pipeline (fig. 3) and when the marking on the front matches the flow direction (fig. 5).
- !** Before start-up please pressurize the pipe system and check with regard to leakages and strength.

4 Anschließen

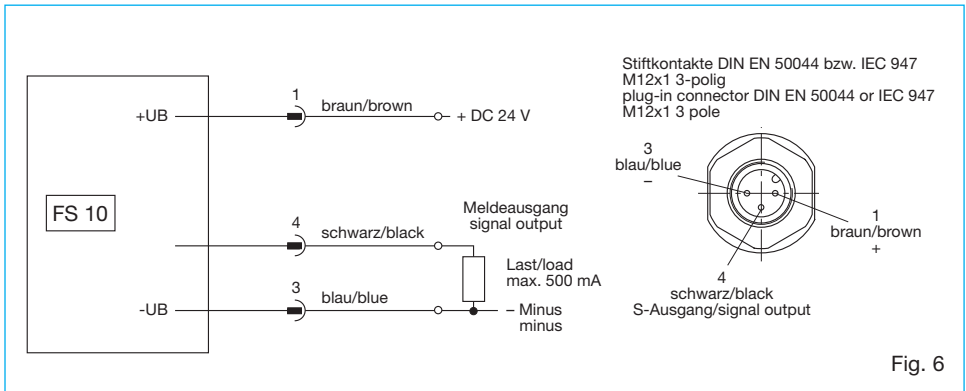
Achtung!

- !** Überprüfen, ob die Versorgungsspannung mit der Nennspannung des Strömungswächters übereinstimmt.
- Verbindung mit dem zugehörigen Kabel entsprechend dem Anschlussbild (Fig. 6) herstellen.
 - Versorgungsspannung anschließen. Die grüne LED (Betriebsanzeige) leuchtet.

4 Electrical connection

Caution!

- !** Check that the supply voltage corresponds with the voltage rating shown on the system.
- Connect the supply by means of the appropriate cable (see fig. 6).
 - Connect power supply. The green LED (status indication) lights.



5 Ansprechwert Strömung einstellen

Voraussetzung:

Der Strömungswächter FS 10 ist entsprechend den Kapiteln 3 und 4 montiert und angeschlossen.

- 1 Transparenten Frontdeckel abschrauben.
- 2 In der zu überwachenden Rohrleitung ist die kritische Strömung mit zugehöriger Temperatur herzustellen, bei welcher der Strömungswächter ansprechen soll. Die kritische Strömung kann z.B. durch Reduzierung der Pumpenleistung oder mittels Absperrventil in der Leitung erreicht werden.

Die Aufheizzeit des Messkopfes beträgt bei flüssigen Medien ca. 5 min und bei gasförmigen Medien ca. 15 min.

Achtung!

- ⚠ Auf laminare und gleichbleibende Strömungsbedingungen achten.

In flüssigen Medien ist Blasenbildung zu vermeiden.

- 3 Die gelbe LED (\bar{Q}) im Strömungswächter zeigt den momentanen Ist-Bereich des Schaltpunktes an. Unterschreitet (MIN-Version) oder überschreitet (MAX-Version) die Strömungsgeschwindigkeit den mittels Potentiometer eingestellten Wert, so schaltet der Meldeausgang auf 0 V-Pegel und die gelbe LED (\bar{Q}) leuchtet.

5 Adjustment of flow response value

Caution!

- ⚠ Ensure flow monitor has been correctly installed and connected in accordance with paras. 3 and 4.

- Read the entire section including notes before starting adjustment.

- 1 Loosen the translucent front cover.
- 2 Start by bringing the system to the critical flow rate at which the flow monitor should respond and to its normal operating temperature and allow it to reach thermal stabilization. This takes at least 5 minutes for liquids and 15 minutes for gases.

The critical flow rate can be simulated by reducing the pump power or by means of stop valve installed in the pipe.

Caution!

- ⚠ Care should be taken to ensure that the flow is continuous and laminar, and for liquids free of bubbles (doesn't apply when monitoring foam).

- 3 The yellow LED (\bar{Q}) on the Flow Monitor indicates the actual range of response value. If the flow rate falls below (MIN-function) or exceeds (MAX-function) the value adjusted by means of potentiometer, the signal output switches on 0 V-level and the yellow LED (\bar{Q}) lights.

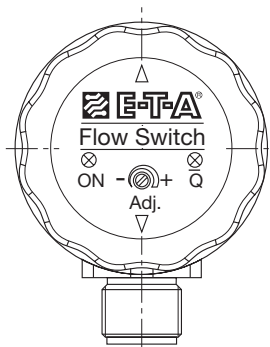


Fig. 7

- 4 Um den Schalterpunkt einzustellen, das Potentiometer (Adj.):

MAX-Schaltpunkt:

- im Uhrzeigersinn

MIN-Schaltpunkt:

- gegen den Uhrzeigersinn drehen bis die gelbe LED leuchtet.

Hinweis:

- Um sicherzugehen, Schaltpunkt mehrmals ansteuern.

- 5 Transparenten Frontdeckel mit Dichtung aufschrauben.

6 Wartung

Der Strömungswächter ist wartungsfrei bei Medien, die sich nicht an den Messfühler festsetzen.

- Die Messfühler in entsprechenden Erfahrungsintervallen von Ablagerungen reinigen.
- Hierbei mechanische Verletzungen der Messfühler vermeiden.

Die Erfahrungsintervalle werden durch periodische Prüfung der Fühler festgesetzt.

7 Störungen beseitigen

Störung: Ungewolltes Ansprechen des Schaltpunktes.

Beseitigung:

- Bei flüssigen Medien Blasenbildung vermeiden.
- Schaltpunkt auf größeren Abstand zur Normalströmung legen, besonders bei größeren Temperaturschwankungen.
- Überprüfen, ob der Strömungswächter entsprechend den Angaben in Kap. 3 „Strömungswächter montieren“ eingebaut ist.
- Strömungswächter ausbauen und Messfühler reinigen.

Störung: Schaltpunkt nicht einstellbar.

Beseitigung:

- Überprüfen, ob der Strömungswächter für das Strömungsmedium ausgelegt ist.

- 4 For adjustment of switch point, turn the potentiometer screw (Adj.):

MAX function:

- turn the screw clockwise

MIN function:

- turn the screw counter-clockwise till the yellow LED lights.

Note:

- Repeat this procedure several times for correct adjustment.

- 5 Screw on translucent cover with sealing.

6 Maintenance

E-T-A Flow Monitors are virtually maintenance free.

However:

- a. The monitoring head sensors must be kept free of deposits.
- b. Avoid damaging the sensors during cleaning.

When first installed the flow monitor should be checked periodically to see if cleaning is required until an operating pattern is established.

7 Operating difficulties

Problem: Incorrect switching

Solution:

- Avoid bubbles in the medium.
- Ensure monitoring head has been correctly installed in accordance with para. 3.
- Adjust the switch point to permit a greater differential from the normal flow rate, particularly in the event of a wide temperature range in the medium.
- Remove the flow monitor and clean the sensors.

Problem: Switch point cannot be adjusted.

Solution:

- Check whether the flow monitor is suitable for the medium.



E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH
D-90518 Altdorf · Industriestraße 2-8
Tel. +49 (09187) 10-0 · Fax +49 (09187) 10-397
E-Mail: info@e-t-a.de · www.e-t-a.com