

# Strömungswächter | SW201 MONTAGE- UND EINSTELLANLEITUNG

Flow Monitor | **SW201**INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND ADJUSTMENT





Diese Anleitung unterstützt Sie beim Einbau, Anschließen und Einstellen des Strömungswächters. Die Garantie erlischt bei unsachgemäßer Handhabung sowie bei Gerätedemontagen, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind.



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

#### Sicherheitshinweis

Eine Nichtbeachtung der Montage- und Bedienungsanleitung kann zu erheblichen Schäden am Gerät und an der Anlage führen. FlowVision übernimmt gegenüber Kunden oder Dritten keine Haftung, Gewährleistung oder Garantie für Mängel oder Schäden, die durch fehlerhaften Einbau oder unsachgemäße Handhabung unter Nichtbeachtung der Montage- und Bedienungsanleitung verursacht sind.

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!

#### Important

Please follow these instructions carefully. Failure to comply, or misuse of this equipment, could result in serious damage both to the equipment itself and to the installation. FlowVision is unable to accept responsibility for customer or third party liability, warranty claims or damage caused by incorrect installation or improper handling resulting from non-observance of these instructions.



## 1 Beschreibung

Der Einpunkt-Strömungswächter wird zur Strömungsüberwachung von flüssigen oder gasförmigen Medien eingesetzt. Zusätzlich kann die Temperatur des Mediums überwacht werden. Der Strömungswächter besteht aus Messkopf (M) mit Flanschstecker (FC). Kabel (C) und Auswerteelektronik (A) (Siehe Fig. 1). Die folgenden Gerätemerkmale steigern die Zuverlässigkeit und erhöhen die Betriebssicherheit:

- Die Überwachung erfolgt ohne mechanisch bewegte Teile - nach dem kalorimetrischen Prinzip.
- · Der gewünschte Schaltpunkt ist stufenlos einstellbar und wird mittels zwei LEDs (rot und grün) signalisiert.
- · Ein Trendausgang mit nicht-linearem Strömungsanalogsignal 0/4 ... 20 mA steht ebenso zur Verfügung.
- · Mit einem Schalter kann auf schwach wärmeleitende Medien umgeschaltet werden (niedrigere Heizleistung für Luft).
- · Ein Messkreisstörungsrelais sichert die Drahtbruchüberwachung und signalisiert einen Aderbruch zwischen Messkopf und Auswerteelektronik.

## 1 Description

This Single Point Flow Monitor is designed to monitor the flow of liquids and gases. Temperature monitoring is optional. The system is made up of monitoring head (M) with flange connector (FC), cable (C) and control unit (A) (see fig. 1). 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 switch point is steplessly adjustable and is clearly indicated by two LEDs (red and green).
- 0/4 ... 20 mA analogue trend output (non linear).
- · Two sensitivity settings are provided, one for media of normal thermal conductivity the other for media with lower than normal thermal conductivity.
- · An integral circuit indicates a wire break with resultant loss of continuity between the monitoring head and the control unit.



#### 2 Technische Daten

#### Überwachungsbereich Strömung:

flüssige Medien min. 10 mm/s

max. 5 m/s

gasförmige Medien min. 0,5 m/s

max. 100 m/s

#### Zulässiger Temperaturbereich:

des Mediums -40 °C ... +100 °C

der Auswerteelektronik -10 °C ... +45 °C

#### **Druckfestigkeit Messkopf:**

MK... und MKV... 100 bar/1450 psi MKF... 6 bar/87 psi

#### **Ansprechzeit:**

Wasser ca. 2.5 s \* Luft ca. 6 s \*

\* Verzögerungswerte gemessen bei Schaltpunkteinstellung auf 1 m/s (Wasser) bzw. 10 m/s (Luft) und einer Betriebsströmung von 2 m/s (Wasser) bzw. 20 m/s (Luft) nach plötzlichem Strömungsstillstand.

#### Schutzart:

**IP 67** Messkopf Auswerteelektronik IP 54

#### Nennspannung:

AC 230 V (+10%/-15%) AC 115 V (+10%/-15%)

AC 24 V (+10%/-15%)

DC 24 V±10%

#### Leistungsaufnahme:

ca. 7 VA

#### 2 Technical Data

#### Flow rate range:

liquids 10 mm/s (0.394 inch/s) minimum

5 m/s (16.4 ft./s) maximum

0.5 m/s (19.7 inch/s) minimum gases

100 m/s (328 ft./s) maximum

#### Temperature range:

of the medium -40 °C ... +100 °C

(-40 °F to +212 °F)

-10 °C ... +45 °C of the control unit

(+14 °F to +113 °F)

#### Pressure resistance of the monitoring head:

MK... and MKV... 100 bar/1450 psi MKE... 6 bar/87 psi

#### Response delay:

water approx. 2.5 s \*

approx. 6 s \*

\* Delay with the switch point set to 1 m/s |3.28 ft./s (water) and 10 m/s|32.8 ft./s (air) respectively and the flow rate at 2 m/s 6.56 ft./s (water) and 20 m/s|65.6 ft./s (air), respectively after a sudden complete flow stoppage.

#### Degree of protection:

Monitoring head IP 67 IP 54 Control unit

### Input voltage:

AC 230 V (+10%/-15%)

AC 115 V (+10%/-15%)

AC 24 V (+10%/-15%)

DC 24 V±10%

#### Power consumption:

approx. 7 VA



## 3 Messkopf montieren

1 Überprüfen, ob die Typenbezeichnung des Messkopfes dem Strömungswächter SW 201 entspricht:

für Wasser, Öl und Luft

ST 01, ST 02

- 2 Den Einbauort des Messkopfes wie folgt w\u00e4hlen (siehe Fig. 2):
  - a Um Strömungsturbulenzen an den Messfühlern zu vermeiden, den Messkopf nur in gerade Rohrleitungen einbauen. Auf ausreichenden Abstand zu Querschnittsänderungen und Rohrkrümmungen achten. Minimal erforderliche Einlauflänge 10 x D und Auslauflänge 5 x D (nach DIN 1952). (D = Rohrnennweite)
  - b Bei senkrechter Leitung möglichst nur in Steigleitungen einbauen, um falsche Signale durch Luftpolsterbildung zu vermeiden.

## 3 Monitoring head installation

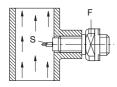
1 Check that the type number shown on the monitoring head is correct for control unit SW 201:

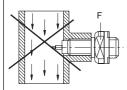
for water, oil and air types ST 01, ST 02

- 2 For best performance the monitoring head should be installed in the pipeline in accordance with the following conditions (see fig. 2):
  - a The monitoring head should be installed only in a straight section of piping. There should be a distance of at least 10 pipe diameters before the monitoring head and 5 pipe diameters after the monitoring head before or after any bends and changes in pipe diameter to avoid any effects of turbulence.
  - b In the case of vertical pipelines the monitoring head should be installed where the flow is rising, if possible.

Bei senkrechter Leitung: Nur in Steigleitungen einbauen.

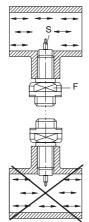
Vertical pipelines: Medium should be rising





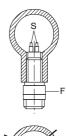
Bei waagerechter Leitung: Nur von unten einbauen.

Horizontal pipelines : Monitoring head should be mounted on the underside.



Die Messfühler (S) müssen nebeneinander im Rohr liegen.

The two sensors (S) must be side by side across the direction of flow.



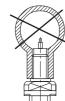


Fig. 2



- c Bei waagerechter Leitung Strömungswächter von unten einbauen.
- d Um evtl. Funktionsstörungen auszuschlie-Ben sind energiereiche induktive, kapazitive und hochfrequente Einstreuungen zu vermeiden.

#### Hinweis:



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

- 3 Messkopf mit Rohrfitting vergleichen und sicherstellen, dass die beiden Messfühler (S) im eingebauten Zustand im Strömungsmedium liegen (siehe Fig. 2), ohne den Rohrleitungsquerschnitt wesentlich zu verringern.
- 4 Messkopf mit entsprechendem Dichtungsmaterial in das vorgesehene Rohrfitting einschrauben.

#### **ACHTUNG!**

- Die beiden Messfühler (S) müssen nebeneinander im Strömungsmedium liegen. Dies ist der Fall, wenn die Schlüsselansatzflächen (F) parallel zur Rohrleitung stehen (siehe Fig. 2).
- Beim Anziehen des Messkopfes die VDI Richtlinien 2230 für das Anzugsmoment unbedingt beachten.

- c For horizontal pipelines the monitoring head should be mounted on the underside of the line (suspended).
- d Avoid installing the monitoring head in known areas of high electrical inductance, capacitance, or high frequency electromagnetic fields.

#### Note:



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

- 3 The monitoring head should be screwed into the pipeline far enough to ensure that the sensors (S) are positioned fully in the flow (see fig. 2). However, care should also be taken that the sensor is not screwed in too far, thus causing an undue restriction of the pipe cross section.
- 4 It is important that thread sealing compound or material of the correct type for the media is used when fitting the monitoring head.

#### CAUTION!

- The two sensors (S) on the monitoring head 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 (see fig. 2).
- · Do not overtighten.

#### 4 Auswerteelektronik montieren

#### ACHTUNG!

Um evtl. Funktionsstörungen auszuschließen sind energiereiche induktive, kapazitive und hochfrequente Einstreuungen zu vermeiden.

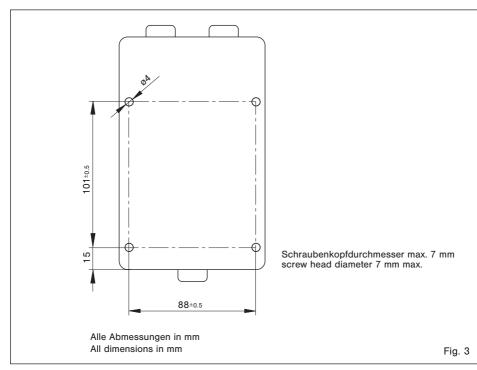
- 1 Gehäusedeckel abschrauben und entfernen.
- 2 Gehäuse mit 4 Schrauben (siehe Fig. 3) an dem vorgesehenen Ort befestigen.

#### 4 Control unit installation

#### **CAUTION!**

Avoid installing the control unit in known areas of high electrical inductance, capacitance, or high frequency electromagnetic fields.

- 1 Loosen the retaining screws and remove the cover of the control unit.
- 2 Mount the control unit in the desired location using the four screw holes provided in the base (see fig. 3).





#### 5 Anschließen

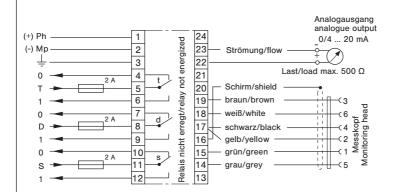
#### **ACHTUNG!**

- · Überprüfen, ob die Versorgungsspannung mit der Nennspannung des Strömungswächters übereinstimmt.
- Sollte die Messkopf-Kabellänge nicht ausreichen, kann ein entsprechend längeres Kabel (bis 100 m) nachbestellt werden. Nur geschirmtes Kabel verwenden!
- Steckerleiste 1 ... 12 = Netz/Relaisausgänge
- Steckerleiste 13... 24 = Signalkabel/Analogausgang (siehe Fig. 4)
- Messkopf Signalkabel (6 x 0,14 mm², abgeschirmt) durch die zugehörige Kabelverschraubung führen und an den Klemmen 14 ... 19 anschließen.
  - Signalkabel zwischen Messkopf und Auswerteelektronik so verlegen, dass energiereiche induktive, kapazitive und hochfrequente Einstreuungen vermieden werden.
- 2 Kabelstecker an Messkopf handfest anschrauben.

#### 5 Electrical connection

#### CAUTION!

- · Check that the supply voltage corresponds with the voltage rating shown on the system.
- If the standard length of the monitoring head cable is insufficient, longer cables are available to order up to a maximum of 100 m/328 ft.. Use only shielded cable!
- Terminals 1 ... 12 are used for supply input and relay connections.
- Terminals 13 ... 24 are used for signal cable/ analogue output connections (see fig. 4).
- 1 Feed the monitoring head cable (6 x 0.14 mm<sup>2</sup>, shielded) through the appropriate cable gland and connect it to terminals 14 ... 19.
  - Avoid running the monitoring head cable through areas of high electrical inductance, capacitance or high frequency electromagnetic fields.
- 2 Plug the cable to the monitoring head and tighten with caution. Do not overtighten!



Relais/Relay S Strömung/flow rate

Relais/Relay T

Temperaturüberwachung/temperature monitoring

Relais/Relay D Drahtbruchüberwachung/wire break monitoring

Kontaktlage/contact positions:

- 0 = Überwachungskriterium ist im unzulässigen Bereich/ medium to be monitored is in inadmissible range
- Überwachungskriterium ist im Betriebsbereich/ medium to be monitored is in operating range

Fig. 4



3 Wenn Analogausgang angeschlossen werden soll, Kabel für Analogausgang durch die zugehörige Kabelverschraubung führen und an den Klemmen 22 und 23 anschließen.

An Klemme 22 werden maximal ca. +23 V herausgeführt. Klemme 23 arbeitet als Stromsenke.

#### **ACHTUNG!**

- Der maximal zulässige Lastwiderstand beträgt 500 Ω.
- Bei Geräten mit 24 V Versorgungsspannung ist der Analogausgang nicht galvanisch getrennt.
- 4 Kabel für Relaisausgänge durch die zugehörige Kabelverschraubung führen und an den Klemmen 4 ... 12 anschließen.

#### **Hinweis:**

Wird auf eine externe Drahtbruchmeldung verzichtet, so ist der Drahtbruchrelaiskontakt zur Sicherheit mit dem Strömungsrelaiskontakt in Reihe zu schalten, da sonst bei Drahtbruch das Strömungsrelais nicht in jedem Fall abfällt.

- 5 Netzanschluss durch die zugehörige Kabelverschraubung führen und an den Klemmen 1 ... 3 anschließen.
- 6 Kabelverschraubungen zur Zugentlastung der Kabel handfest anziehen.
- 7 Gehäusedeckel aufsetzen und Befestigungsschrauben anziehen.
- 8 Versorgungsspannung anschließen.

3 If the analogue outputs are to be used, feed the cable through the appropriate cable gland and connect to terminals 22 and 23.

Voltage output at terminal 22 is approx. +23 V maximum. Terminal 23 serves as a current sink.

#### CAUTION!

- The maximum admissible load resistance is 500  $\Omega$ .
- The analogue output is not galvanically isolated if the input voltage of the flow monitor is 24 V.
- 4 Feed the relay connecting cable through the appropriate cable gland and connect it to terminals 4 ... 12.

#### Note:

If external wire break indication is not required, we recommend that the wire break indication relay contacts should be connected in series with the flow signal relay contacts. If this is not done, wire breakage may otherwise not be apparent.

- 5 Feed the supply input cable through the appropriate cable gland and connect it to terminals 1 ... 3.
- 6 Tighten the cable glands hand tight.
- 7 Replace the cover of the control unit and tighten the retaining screws.
- 8 Connect power supply.



## 6 Ansprechwert Strömung einstellen

(ohne Analogausgang)

#### Voraussetzung:

Der Strömungswächter ist entsprechend den Kapiteln 3, 4 und 5 montiert und angeschlossen. Zwischen den Klemmen 22 und 23 des Analogausgangs muss eine Drahtbrücke montiert sein.

1 In der zu überwachenden Rohrleitung ist die kritische Strömung mit zugehöriger Temperatur herzustellen. bei welcher der Strömungswächter ansprechen soll. Die Aufheizzeit des Messkopfes beträgt bei flüssigen Medien ca. 5 Minuten und bei gasförmigen Medien ca. 15 Minuten.

#### **ACHTUNG!**

Auf gleichbleibende Strömungsbedingungen achten. In flüssigen Medien ist Blasenbildung zu vermeiden.

## 6 Adjustment of flow response value

(without analogue outputs)

#### Requirement:

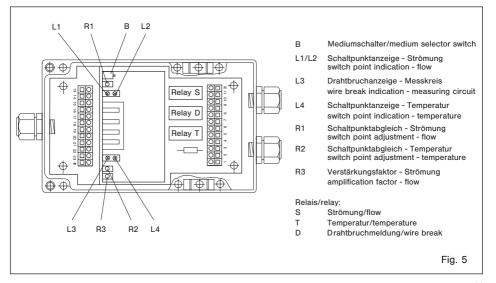
Ensure flow monitor has been correctly installed and connected in accordance with chapters 3, 4 and 5. There must be a wire link installed between terminals 22 and 23.

Read the entire section including notes before starting adjustment.

1 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.

#### **CAUTION!**

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



- 2 Die LED-Anzeige (L1 und L2) (siehe Fig. 5) auf der Auswerteelektronik zeigt den momentanen Ist-Bereich des Schaltpunktes an.
  - **GRÜN** (L1) = Die Strömung ist **über** dem eingestellten Schaltpunkt.
  - ROT (L2) = Die Strömung ist unter dem eingestellten Schaltpunkt.
- 3 Mit dem Potentiometer (R1) (siehe Fig. 5) den Schaltpunkt auf den Wechselpunkt zwischen GRÜN und ROT einstellen:
  - von GRÜN nach ROT: im Uhrzeigersinn drehen
  - von ROT nach GRÜN: gegen den Uhrzeigersinn drehen
    Um sicherzugehen, Schaltpunkt mehrmals ansteuern
  - Der Mediumschalter (B) (siehe Fig. 5) ist bei flüssigen Medien in Stellung "ON" und bei gasförmigen Medien in Stellung "OFF". Lässt sich aufgrund geringer Wärmeleitfähigkeit des Mediums und geringer Strömungsgeschwindigkeit bei flüssigen Medien oder großer Wärmeleitfähigkeit und hoher Geschwindigkeit bei gasförmigen Medien der Schaltpunkt nicht einstellen, so ist der Mediumschalter (B) in die ieweilige anderen Stellung zu setzen.
- 4 Verstärkungsfaktor mit Potentiometer (R3) (siehe Fig. 5) einstellen:
  - Im Uhrzeigersinn drehen → größere Verstärkung = kleinere Hysterese
  - Gegen den Uhrzeigersinn drehen → kleinere Verstärkung = größere Hysterese

- 2 LEDs L1 and L2 indicate the actual condition of the flow switch point (see fig. 5).
  - If the LED (L1) lights **green**, the flow switch point is set **at or lower** than the actual flow. If the LED (L2) lights **red**, the flow switch point is set **higher** than the actual flow.
- 3 To adjust the switch point, turn the flow adjustment potentiometer screw (R1) (see fig. 5) to the exact point the LEDs change.
  - From GREEN to RED: turn the screw clockwise
  - From RED to GREEN: turn the screw counterclockwise

Repeat this procedure several times to ensure correct adjustment.

- Models SW 201 feature a medium switch (B) (see fig. 5) which should be in position "ON" for liquids and in position "OFF" for gases. However, for liquids of low conductivity and/ or very slow flow rates or for gases of high thermal conductivity and high flow rates it may be difficult to achieve correct adjustment. In these cases the medium switch should be switched to the other position.
- 4 Use potentiometer screw (R3) (see fig. 5) to set the amplification factor.
  - Turn the screw clockwise → higher amplification = lower hysteresis
  - Turn the screw counterclockwise → lower amplification = higher hysteresis



## 7 Ansprechwert Strömung einstellen

(mit Analogausgang)

#### Voraussetzung:

Bei Anschluss des Analogausganges wird die eingebaute Drahtbrücke zwischen den Klemmen 22 und 23 durch den Widerstand der angeschlossenen Schaltung ersetzt. Ein Abgleich wird durchgeführt, indem der Schaltpunkt der Strömungsüberwachung auf 5 mA am Analogausgang eingestellt wird.

1 Drahtbrücke zwischen Klemmen 22 und 23 entfernen und Auswerteschaltung anschließen.

#### **ACHTUNG!**

- · Der Gesamtwiderstand der angeschlossenen Schaltung muss kleiner als 500  $\Omega$  sein.
- · Auf gleichbleibende Strömungsbedingungen achten. In flüssigen Medien ist Blasenbildung zu vermeiden.
- 2 In der zu überwachenden Rohrleitung ist die kritische Strömung mit zugehöriger Temperatur herzustellen, bei welcher der Strömungswächter ansprechen soll. Die Aufheizzeit des Messkopfes beträgt bei flüssigen Medien ca. 5 Minuten und bei gasförmigen Medien ca. 15 Minuten.
- 3 Mit dem Potentiometer (R1) (siehe Fig. 5) den Strom des Analogausganges auf 5 mA einstellen.
- · Bei diesem Wert schalten auch die LEDs in der Auswerteelektronik.
- Der Mediumschalter (B) (siehe Fig. 5) ist bei flüssigen Medien in Stellung "ON" und bei gasförmigen Medien in Stellung "OFF". Lässt sich aufgrund geringer Wärmeleitfähigkeit des Mediums und geringer Strömungsgeschwindigkeit bei flüssigen Medien oder großer Wärmeleitfähigkeit und hoher Geschwindigkeit bei gasförmigen Medien der Schaltpunkt nicht einstellen, so ist der Mediumschalter (B) in die jeweilige andere Stellung zu setzen.
- 4 Die Geschwindigkeit des zu überwachenden Mediums auf den für den Analogausgang gewünschten Maximalwert (Betriebs- oder Maximalströmung) steigern.
- 5 Verstärkungsfaktor mit Potentiometer (R3) (siehe Fig. 5) einstellen, bis der Strom des Analogausganges 20 mA beträgt. Der zu überwachende Strömungsbereich von 5 mA (Schaltpunkt) bis 20 mA (maximal angezeigte Geschwindigkeit des Mediums) ist damit eingestellt.

## 7 Adjustment of flow response value

(with analogue output)

#### Requirement:

Read the entire section including notes before starting adjustment. When connecting the analogue output the wire link between terminals 22 and 23 is replaced by the resistance of the detection circuit. The adjustment is made by setting the switch point to correspond to a value of 5 mA of the analogue output.

1 Remove the wire link between terminals 22 and 23 and connect a detection circuit.

#### CAUTION!

- · The overall resistance of the instruments and cables connected must not exceed 500 Ω.
- · Care should be taken to ensure that the flow is continuous and for liquids free of bubbles (doesn't apply when monitoring foam).
- 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.
- 3 Use potentiometer screw (R1) (see fig. 5) to set the analogue output current to 5 mA.
- · At this value the LEDs in the control unit will change.
- Models SW 201 feature a medium switch (B) (see fig. 5) which should be in position "ON" for liquids and in position "OFF" for gases. However, for liquids of low conductivity and/or very slow flow rates or for gases of high thermal conductivity and high flow rates it may be difficult to achieve correct adjustment. In these cases the medium switch should be switched to the other position.
- 4 Increase the flow rate of the medium to be monitored to the desired maximum value for the analogue output (operating or maximum flow).
- 5 Use potentiometer (R3) (see fig. 5) to set the amplification factor so that the analogue output current is 20 mA. The flow rate to be monitored. between 5 mA (switch point) and 20 mA (desired maximum indicated flow rate) is now adjusted.

## 8 Ansprechwert Temperatur einstellen

#### Voraussetzung:

Das Relais (T) (siehe Fig. 4, 5) ist angeschlossen.

- 1 Entweder die Messfühler des Messkopfes werden in einen mit dem Medium gefüllten Behälter getaucht, wobei das Medium auf die Ansprechtemperatur aufgeheizt ist, oder der Messkopf ist bereits eingebaut und das Strömungsmedium wird bis zur Ansprechtemperatur aufgeheizt.
- 2 Das Relais (T) schaltet und die LED L4 (siehe Fig. 5) leuchtet, wenn die Mediumstemperatur kleiner als der eingestellte Temperaturansprechwert ist.
- 3 Mit dem Potentiometer (R2) (siehe Fig. 5) den Ansprechwert einstellen. Wird das Potentiometer im Uhrzeigersinn gedreht, erhöht sich die Temperatur, bei welcher das Relais schaltet. Dreht man gegen den Uhrzeigersinn, verringert sich die Temperatur, bei der das Relais schaltet.

### 9 Wartung

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

- Bei Ablagerungen an den Messfühlern diese in entsprechenden Erfahrungsintervallen reinigen.
- Hierbei mechanische Verletzungen der Messfühler vermeiden.

Die Erfahrungsintervalle werden durch periodische Prüfungen der Fühler festgesetzt.

## 8 Adjustment of the temperature response value

#### Requirement:

Relay output (T) (see fig. 4, 5) must be connected.

- 1 To adjust the setpoint, the monitoring head must be immersed in the flow medium at the required response temperature.
- 2 The status of the relay output (T) is indicated by green LED L4 (see fig. 5). When the LED is lighted the medium is at or below the set temperature. When the medium exceeds the set temperature LED L4 extinguishes.
- 3 Set response value by means of potentiometer (R2) (see fig. 5). Turning the potentiometer screw clockwise adjusts the setpoint to a higher temperature and turning counterclockwise adjusts the setpoint to a lower temperature.

#### 9 Maintenance

FlowVision Flow Monitors are virtually maintenance free. However:

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

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



## 10 Störungen beseitigen

#### Störung:

Ungewolltes Ansprechen des Schaltpunktes.

#### Beseitigung:

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

#### Störung:

Schaltpunkt nicht einstellbar.

#### Beseitigung:

- Bei bestimmten Einsatzbedingungen (siehe Kapitel 6, 7) kann es nötig sein den Mediumsschalter (B) (siehe Fig. 5) auf eine nicht für das Medium gedachte Position zu stellen.
- Vergewissern, dass der Widerstand zwischen den Klemmen 22 und 23 kleiner als  $500~\Omega$  ist und kein Drahtbruch vorliegt.

#### Störung:

Drahtbruchrelais (D) signalisiert die Störung und grüne LED L3 erlischt (siehe Fig. 4, 5).

#### Beseitigung:

Verbindung zwischen Messkopf und Auswerteelektronik auf Unterbrechung, Kurzschluss oder Adervertausch überprüfen.

## 10 Operating difficulties

#### Problem:

Incorrect switching

#### Solution:

- · Avoid bubbles in the medium.
- Ensure monitoring head has been correctly installed in accordance with chapter 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 monitoring head and clean the sensors.

#### Problem:

Switch point cannot be adjusted.

#### Solution:

- In certain operating conditions (see chapters 6, 7) the medium switch (B) (see fig. 5) must be switched in the other position which is usually not used for the monitored medium.
- Check that the resistance between terminals 22 and 23 does not exceed 500  $\Omega$  and there is no wire break.

#### Problem:

A wire break is indicated by relay (D) and the green LED L3 is extinguished (see fig. 4, 5).

#### Solution:

Check for circuit continuity between the monitoring head and the control unit and repair as necessary.



