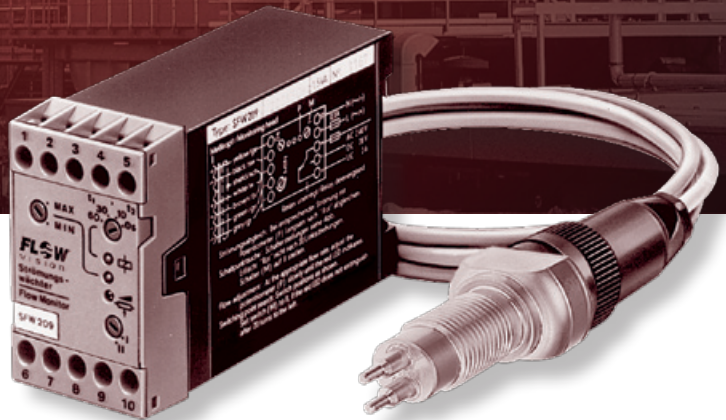


Strömungswächter | **SFW209**
MONTAGE- UND EINSTELLANLEITUNG

Flow Monitor | **SFW209**
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND ADJUSTMENT



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

Die Garantie 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.

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. Flow Vision 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. Das Messsystem 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 MIN- oder MAX-Schaltpunkt ist stufenlos einstellbar und wird mittels LED (rot / grün) signalisiert.
- Mit einem Schalter (MS) kann die Mediumsart (Wasser, Öl, Luft) gewählt werden.
- Mit einstellbaren Verzögerungen: 60 s bzw. 30 s Einschaltverzögerung oder 10 s Umschaltverzögerung
- Bei Drahtbruch erfolgt eine Deaktivierung des Strömungsrelais.

1 Description

This Single Point Flow Monitor is designed to monitor the flow of liquids and gases. 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.
- The desired MIN or MAX switch point is steplessly adjustable and is clearly indicated by LED (red / green).
- Medium selector switch (MS) with three settings (water, oil, air).
- With either no delay, or with a 60 s or 30 s switch-on delay or 10 s change over delay.
- An integral circuit indicates a wire break with resultant loss of continuity between the monitoring head and the control unit (LED lights red) by opening of a relay contact.

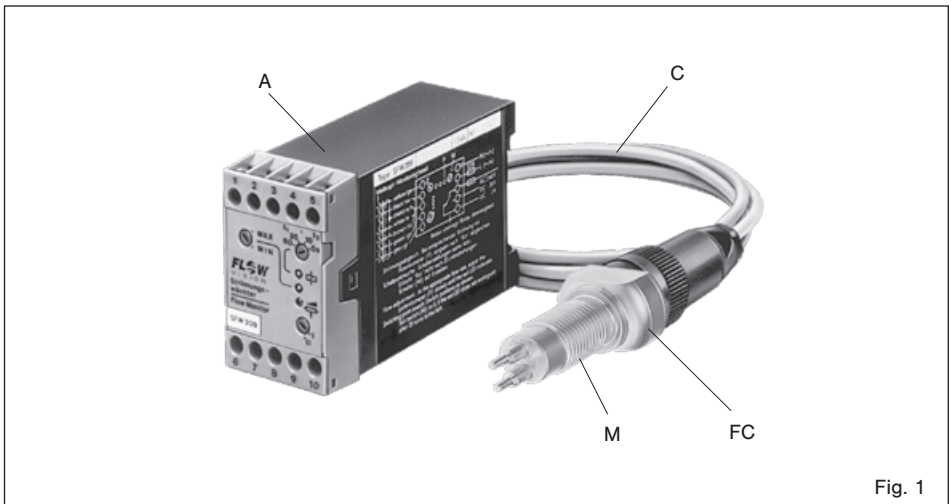


Fig. 1

2 Technische Daten

Überwachungsbereich Strömung:

flüssige Medien	min. 10 mm/s max. 4 m/s
gasförmige Medien	min. 0,5 m/s max. 50 m/s

Zulässige Temperaturbereiche:

für das Medium	-40 °C ... 100 °C
für die Auswerteelektronik	-10 °C ... 45 °C

Druckfestigkeit Messkopf: 100 bar/1450 psi

Ansprechzeit:

Wasser	ca. 2 s*
Öl	ca. 4 s*
Luft	ca. 7 s*

* Verzögerungswerte gemessen bei Schalteinstellung auf 1 m/s und einer Betriebsströmung von 2 m/s nach plötzlichem Strömungsstillstand.

Schutzart:

Messkopf mit Kabel	IP 67
Auswerteelektronik	IP 20

Nennspannung: AC 230 V (+10%/-15%)
AC 115 V (+10%/-15%)
AC 24 V (+10%/-15%)
DC 24 V ±10%

2 Technical data

Flow rate range:

Liquids	10 mm/s (0.39 inch/s) minimum 4 m/s (13.1 ft./s) maximum
Gases	0.5 m/s (20 inch/s) minimum 50 m/s (164 ft./s) maximum

Temperature range:

of the medium	-40 °C to +100 °C (-40 °F to +212 °F)
of the control unit	-10 °C to +45 °C (+14 °F to +113 °F)

Pressure resistance of the monitoring head: 100 bar/1450 psi

Response delay:

Water	approx. 2 s*
Oil	approx. 4 s*
Air	approx. 7 s*

* Delay with the switch point set to 1 m/s (3.3 ft./s) and the flow rate at 2 m/s (6.6 ft./s), after a sudden complete flow stoppage.


Degree of protection:

Monitoring head with cable	IP 67
Control unit	IP 20

Input voltage: AC 230 V (+10%/-15%)
AC 115 V (+10%/-15%)
AC 24 V (+10%/-15%)
DC 24 V ±10%

- b Bei senkrechter Leitung möglichst nur in Steigleitungen einbauen, um falsche Signale durch Luftpolsterbildung zu vermeiden.
- c Bei waagerechter Leitung Messkopf von unten einbauen.
- d Um evtl. Funktionsstörungen auszuschließen, 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 überprüfen, dass die beiden Messfühler (S) im eingebauten Zustand im Strömungsmedium liegen (siehe Fig. 2), ohne den Rohrleitungsquerschnitt wesentlich zu verringern.

ACHTUNG!

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

- b. In the case of vertical pipelines the monitoring head should be installed where the flow is rising, if possible.
- c. For horizontal pipelines the monitoring head should be mounted on the underside of the line (suspended).
- e. 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 in the pipe bore.

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 to the pipeline.
- ▼ Do not overtighten.

4 Auswerteelektronik montieren

ACHTUNG!

- ▼ Um evtl. Funktionsstörungen auszuschließen, sind energiereiche induktive, kapazitive und hochfrequente Einstreuungen zu vermeiden.
- Aufschnappgehäuse auf Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (vormals DIN EN 50022) aufsnappen.

4 Control unit installation

CAUTION:

- ▼ Avoid installing the monitoring head in known areas of high electrical inductance, capacitance, or high-frequency electromagnetic fields.
- Mount the housing on a rail to DIN EN 60715 TH35 (formerly DIN EN 50022).

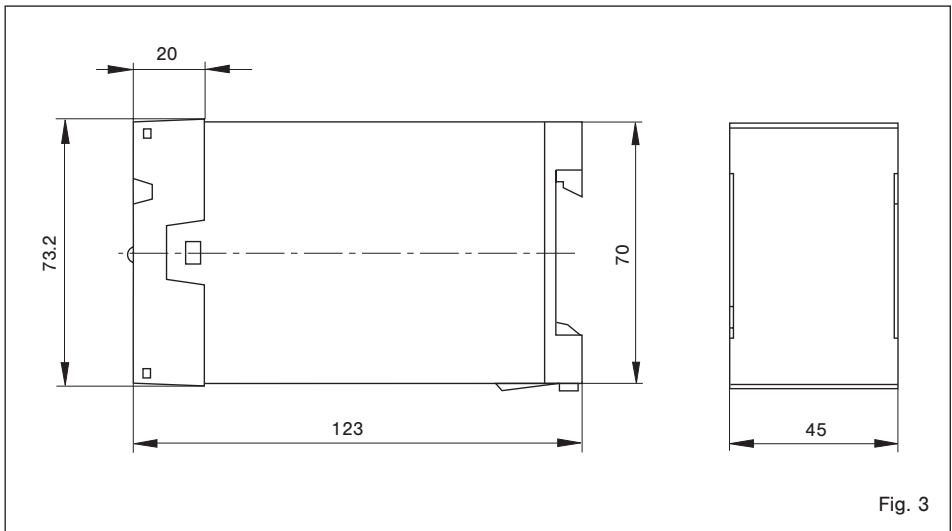


Fig. 3

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 50 m) nachbestellt werden. **Bei Verlängerung nur abgeschirmtes Kabel verwenden!**

1 Messkopf Signalkabel an den Klemmen 1 ... 5 anschließen.

Signalkabel zwischen Messkopf und Auswertelektronik so verlegen, dass energiereiche induktive, kapazitive und hochfrequente Einstreuungen vermieden werden.

- 2 Den Netzanschluss an den Klemmen 9 und 10, den Relaisausgang an den Klemmen 6 ... 8 anschließen.
- 3 Kabelstecker am 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 50 m (164 ft.). **Use only shielded cable!**

1 Connect the monitoring head cable to terminals 1 through 5.

Avoid running the monitoring head cable through areas of high electrical inductance, capacitance or high frequency electromagnetic fields.

2 Connect the supply input cable to terminals 9 through 10, and the relay connecting cable to terminals 6 through 8.

3 Plug the cable to the monitoring head and tighten with caution. Do not overtighten!

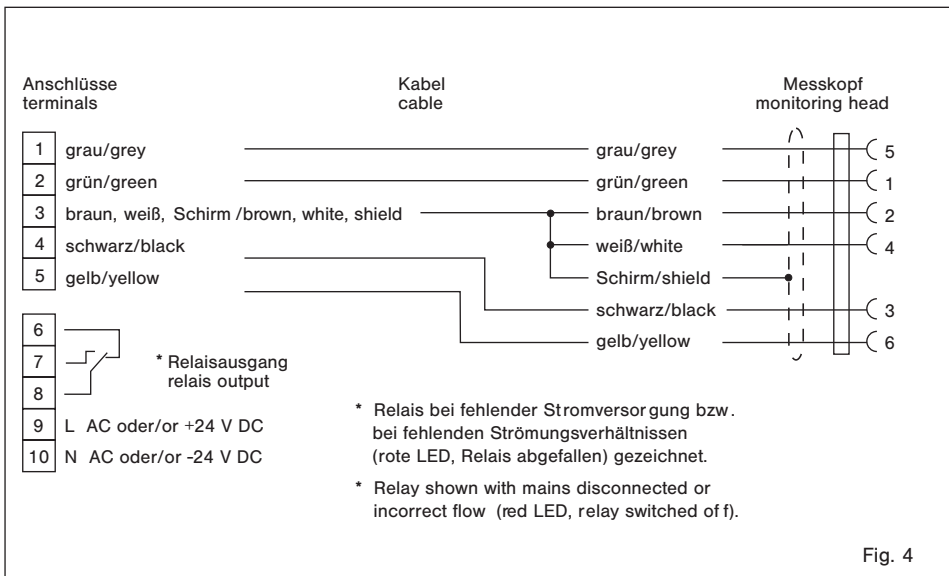


Fig. 4

6 Ansprechwert Strömung einstellen

Voraussetzung:

Der Strömungswächter ist entsprechend den Kapiteln 3, 4 und 5 montiert und angeschlossen.

Auslieferungszustand:

MIN-Funktion eingestellt für Wasser, ohne Verzögerung.

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 min und bei gasförmigen Medien ca. 15 min.

ACHTUNG!

▼ Auf gleichbleibende Strömungsbedingungen achten.

In flüssigen Medien ist Blasenbildung zu vermeiden.

2 Mediumschalter (MS) dem zu überwachenden Medium anpassen (siehe Fig. 5):

Pos. I = Wasser oder Flüssigkeiten mit ähnlicher Wärmeleitung

Pos. II = Öl oder Flüssigkeiten mit ähnlicher Wärmeleitung

Pos. III = Luft oder Gase mit ähnlicher Wärmeleitung

3 MIN- oder MAX-Funktion mit Funktionsschalter (FS) wählen (siehe Fig. 5).

4 Die LED-Anzeige auf der Auswerteelektronik zeigt die Position des Strömungsschaltpunktes an.

Bei MIN-Schaltpunkt:

GRÜN = Die Strömung ist **über** dem eingestellten Schaltpunkt.

ROT = Die Strömung ist **unter** dem eingestellten Schaltpunkt.

6 Adjustment of flow response value

Requirement:

Ensure flow monitor has been correctly installed and connected in accordance with chapter 3, 4 and 5.

Read the entire section including notes before starting adjustment.

Condition as delivered:

MIN-function preset to water, with no delay.

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 Set medium selector switch (MS) (see fig. 5) to:

position I = for water or media with similar thermal conductivities

position II = for oil or media with similar thermal conductivities

position III = for air or gases with similar thermal conductivities

3 Select either the MIN- or MAX function by means of function switch (FS) (see fig. 5).

4 The LED on the control unit indicates the position of the flow switch point.

With MIN function selected:

GREEN = flow rate is **above** the set response value.

RED = flow rate is **at or below** the set response value.

Bei **MAX-Schaltpunkt**:

GRÜN = Die Strömung ist **unter** dem eingestellten Schaltpunkt.

ROT = Die Strömung ist **über** dem eingestellten Schaltpunkt.

5 Mit dem Potentiometer (P) den Schaltpunkt auf den Wechsellpunkt zwischen GRÜN und ROT einstellen:

MIN-Schaltpunkt:

- von GRÜN nach ROT
- im Uhrzeigersinn
- von ROT nach GRÜN
- gegen den Uhrzeigersinn

MAX-Schaltpunkt:

- von GRÜN nach ROT
- gegen den Uhrzeigersinn
- von ROT nach GRÜN
- im Uhrzeigersinn

Um sicherzugehen, Schaltpunkt mehrmals ansteuern.

ACHTUNG!

- ▼ Ist in Pos. II oder III kein Schaltpunkt einstellbar, Mediumschalter (MS) in die nächst niedrigere Position umschalten.

With **MAX function** selected:

GREEN = flow rate is **below** the set response value.

RED = flow rate is **at or above** the set response value.

5 To adjust the switching point, turn the flow adjustment potentiometer screw (P) to the exact point the LED changes:

MIN function:

- from GREEN to RED
- turn the screw clockwise
- from RED to GREEN
- turn the screw counterclockwise

MAX function:

- from GREEN to RED
- turn the screw counterclockwise
- from RED to GREEN
- turn the screw clockwise

Repeat this procedure several times to ensure correct adjustment.

CAUTION:

- ▼ If the switch point cannot be set when the medium selector switch (MS) is on position II or III, the switch should be set to the next lower position.

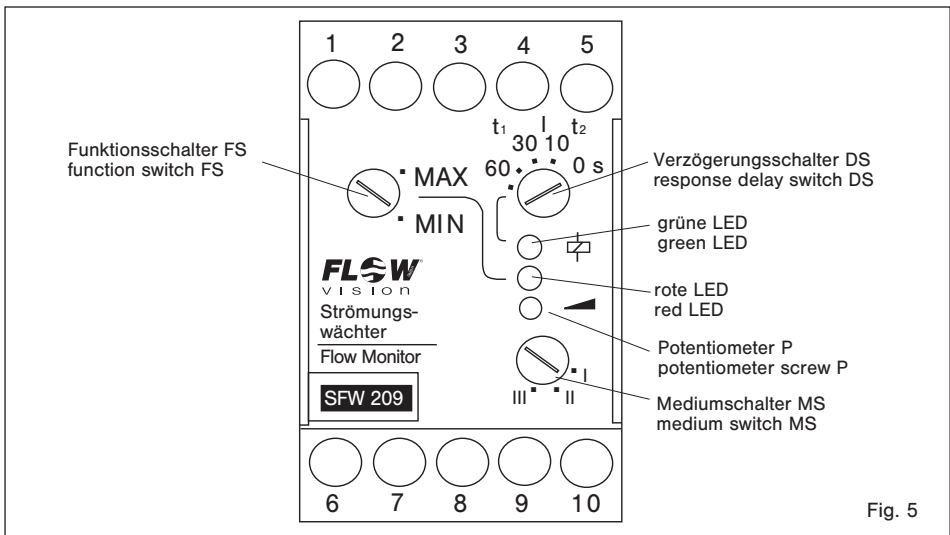


Fig. 5

6 Drahtbruchmeldung:

Ein Drahtbruch im Kabel zwischen Messkopf und Auswerteelektronik wirkt sich wie ein Strömungsfehler aus:

- rote LED leuchtet und das Strömungsrelais fällt ab.

Ausnahme: wenn Relaisabfallverzögerung 10 s gewählt wurde, können beide LEDs leuchten; das Strömungsrelais fällt dann nicht ab.

7 Einstellbare Verzögerung:

Mit dem Verzögerungsschalter (DS) lassen sich verschiedene Verzögerungen einstellen:

t_1 Anlaufüberbrückung wahlweise 30 oder 60 s (beim Anlegen der Versorgungsspannung)

oder

t_2 Relaisabfallverzögerung 10 oder 0 s (bei jedem Strömungsgeschwindigkeitsübertritt von grün nach rot)

7 Wartung

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

Die Messfühler in entsprechenden Erfahrungsintervallen von Ablagerungen reinigen.

Hierbei mechanische Verletzungen der Messfühler vermeiden.

Die Erfahrungsintervalle werden durch periodische Prüfung der Fühler festgesetzt.

6 Wire break indication:

A wire break between the monitoring head and the control unit is indicated by a red LED and the flow relay switching "OFF".

Both the red and the green LEDs may light when a relay switch "OFF" delay of 10 s has been selected. In that case the flow relay will not switch "OFF".

7 Adjustable delays:

There are 2 positions for the delay switch (DS); t_1 and t_2 . Their delay values are:

t_1 30 or 60 s delay on switch-on (application of the input voltage)

or

t_2 10 or 0 s relay switch off delay (each time the flow rate indication changes from green to red)

7 Maintenance

Flow Vision Flow Monitors are virtually maintenance free.

However:

- The monitoring head sensors must be kept free of deposit.
- 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.

8 Störungen beseitigen

Störung: Ungewolltes Ansprechen des Schaltpunktes.

Beseitigung:

- Bei flüssigen Medien Blasenbildung vermeiden.
- Überprüfen, dass der Messkopf entsprechend den Angaben in Kap. 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:

- Vergewissern, dass kein Drahtbruch vorliegt.
- Position des Mediumschalters (MS) überprüfen, eventuell in die nächst niedrigere Position umschalten (siehe Kap. 6.5 - Achtung).

8 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:

- Check for circuit continuity between the monitoring head and the control unit and repair as necessary.
- Ensure that the medium switch (MS) has been moved to position “II” for liquids of low conductivity and/or low flow rates (see chapter 6.5 - caution).