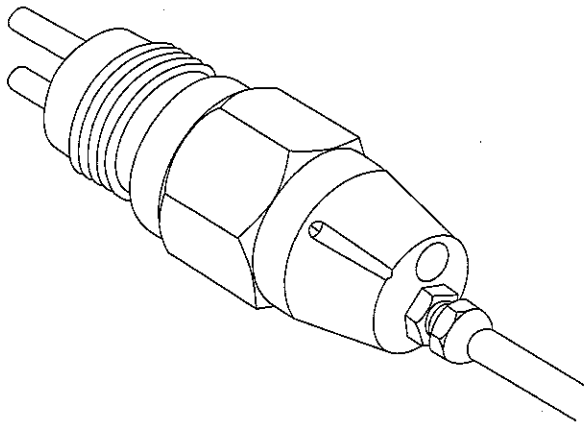


Strömungswächter SFW 120/BSFW 120 E 10.3B 120 D/E
6901

Flow Monitors SFW 120/BSFW 120

Montage- und Einstellanleitung
Instructions for Installation and
Adjustment

E-T-A[®]
electronic



E-T-A[®]

E-T-A ELEKTRO-
TECHNISCHE
APPARATE GmbH

D-90518 Altdorf/Nürnberg
Telephone: 09187/10-0
Facsimile: 09187/10397

Strömungswächter SFW 120/BSFW 120 / Flow Monitor SFW 120/BSFW 120

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

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 SFW 120/BSFW 120 in Kompaktbauweise (Auswerteelektronik im Meßkopf integriert) ist geeignet für die Strömungsüberwachung von wässrigen Flüssigkeiten.

- Die Überwachung erfolgt - ohne mechanisch bewegte Teile - nach dem kalorimetrischen Prinzip.
- Der MIN-Strömungsschaltpunkt ist mit einem Potentiometer stufenlos einstellbar.
- Der Schaltzustand wird über eine grüne LED signalisiert.

Mögliche Einsatzgebiete:

SFW 120

Industriewächter mit kurzer Fehlermeldungsverzögerung (3 s), plusschaltend, wenn die Strömung größer als der eingestellte Schaltpunkt ist.

BSFW 120

Boots-Strömungswächter mit langer Fehlermeldungsverzögerung (13 s) plusschaltend wenn die Strömung kleiner als der eingestellte Schaltpunkt ist.

1 Description

These Flow Monitors in a compact design combining monitoring head and control board in a single unit are suitable to monitor the flow of water and other liquids with similar viscosities.

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 switch point is continuously adjustable by means of a potentiometer. The correct flow status is clearly indicated by a lighted green light emitting diode (LED).

Typical applications:

SFW 120

industrial version; with a response delay of 3 s output; conductive when the flow is above the set switch point.

BSFW 120

marine version; with a response delay of 13 s output; conductive when the flow is below the set switch point.

2 Technische Daten

Überwachungsbereich:
 Strömung flüssige Medien: 10 mm/s ... 2 m/s
 zul. Mediumtemperatur: -10 °C ... +60 °C
 zul. Umgebungstemperatur: -10 °C ... +60 °C
 Druckfestigkeit Meßkopf: 250 bar
 Ansprechzeit Wasser: ca. 3 s (SFW 120)*
 ca. 13 s (BSFW 120)*

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

Schutzart Meßkopf: IP 65
 Nennspannung: DC 12 V (10,7 ... 16 V)
 DC 24 V (+10%/-15%)
 Stromaufnahme: ca. 55 mA
 Max. Belastung Transistorausgang:
 50 mA (24 V)
 300 mA (12 V)

2 Technical data

Flow rate range:
 Water and liquids with similar viscosities: 10 mm/s ... 2 m/s
 (20 inch/s ... 6.6 ft./s)
 Medium temperature range:
 -10 °C ... +60 °C
 (-14 °F to 140 °F)
 Ambient temperature range:
 -10 °C ... +60 °C
 (-14 °F to 140 °F)

Pressure resistance of the monitoring head: 250 bar/3675 PSI
 Response delay: approx. 3 s (SFW 120)*
 approx. 13 s (BSFW 120)*

* 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.

Environmental protection
 Monitoring head: IP 65
 Input voltage: DC 12 V (10.7 ... 16 V)
 DC 24 V (+10%/-15%)
 Power consumption: approx. 55 mA
 Max. load of transistor output:
 50 mA (24 V)
 300 mA (12 V)

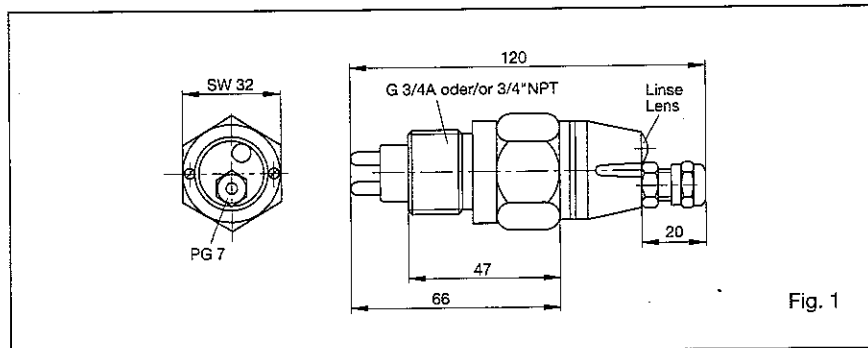


Fig. 1

3 Strömungswächter montieren

1. Überprüfen, ob der einzubauende Strömungswächter für das Strömungsmedium und die vorhandene Betriebsspannung ausgelegt ist.
2. Den Einbauort des Strömungswächters wie folgt wählen (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 $10 \times D$ und Auslauflänge $5 \times D$ (nach DIN 1952). (D = Rohrmennweite)
 - b. Bei senkrechter Leitung möglichst nur in Steigleitungen einbauen, um falsche Signale durch Luftpolsterbildung zu vermeiden.

3 Monitoring head installation

1. Check that the flow monitor is suitable for the medium to be monitored and for the available supply voltage.
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.

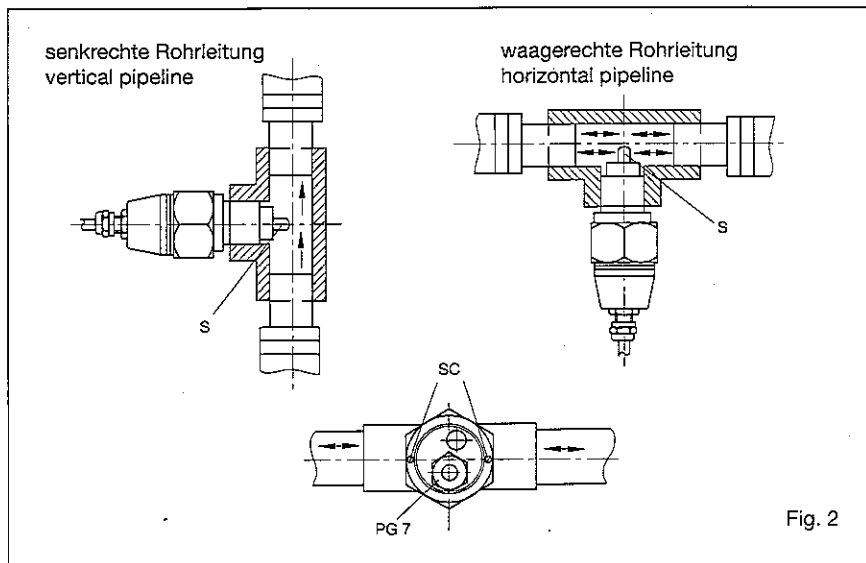


Fig. 2

- c. Bei waagerechter Leitung Strömungswächter von unten einbauen.
 - d. Um evtl. Funktionsstörungen auszuschließen, sind energiereiche induktive, kapazitive und hochfrequente Einstrahlungen zu vermeiden.
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!

- ▼ Strömungswächter mit entsprechendem Dichtungsmaterial in das vorgesehene Rohrfitting einschrauben.
- ▼ Mit einem Gabelschlüssel (SW 32) an den Schlüsselansatzflächen festziehen!
- ▼ Die beiden Meßfühler (S) müssen nebeneinander im Strömungsmedium liegen. Dies ist der Fall, wenn die Schrauben (SC) hintereinander in Strömungsrichtung stehen (siehe Fig. 2).
- ▼ Beim Anziehen des Meßkopfes die VDI Richtlinien 2230 für das Anzugsmoment unbedingt beachten.

4 Anschließen (siehe Fig. 3)

ACHTUNG!

- ▼ Überprüfen, ob die Versorgungsspannung mit der Nennspannung des Strömungswächters übereinstimmt.
1. Verschraubung (PG7) lockern.
 2. Beide Schlitzschrauben (SC) entsprechend Fig. 2 herausdrehen. Gehäusedeckel (G) abziehen.
 3. Kabel durch die Verschraubung (PG7) durchführen und entsprechend dem Anschlußbild (Fig. 3) anschließen.
 4. Versorgungsspannung anschließen.

- 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 electro-magnetic fields.
3. The monitoring head should be screwed into the pipeline far enough to ensure that the sensors (S) are positioned fully in the flow stream (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:

- ▼ It is important that thread sealing compound or material of the correct type for the media be used when fitting the monitoring head.
- ▼ When tightening the flow monitor please use the flats provided (SW 32).
- ▼ 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 screws (SC) are aligned parallel with the pipeline (see fig. 2).

4 Electrical connection (see fig. 3)

CAUTION:

- ▼ Check that the supply voltage corresponds with the voltage rating shown on the system.
1. Loosen the cable gland (PG7).
 2. Unscrew the two slotted-head screws (SC, fig. 2) and remove cover (G).
 3. Feed the cable through the cable gland (PG7) and make connections as shown on the diagram (fig. 3).
 4. Connect power supply.

5 Ansprechwert Strömung einstellen

1. In der zu überwachenden Rohrleitung ist die Mindestströmung mit zugehöriger Temperatur herzustellen, bei welcher der Strömungswächter ansprechen soll.

Die Aufheizzeit des Meßkopfes beträgt bei flüssigen Medien ca. 5 min.

- ▼ Auf laminare und gleichbleibende Strömungsbedingungen achten. Blasenbildung ist zu vermeiden.

Hinweis:

Um Fehlschaltungen zu vermeiden, bei nicht konstanter Strömungsgeschwindigkeit bzw. thermischer Leitfähigkeit (z.B. Wasser-Luftgemisch) den Schalterpunkt nicht zu dicht an die Betriebsströmung legen.

2. Strömungsabgleich am Potentiometer (R) wie folgt durchführen:
 - a. Leuchtet die grüne LED nicht (Strömung kleiner als der eingestellte Schalterpunkt)
 - Potentiometer gegen den Uhrzeigersinn drehen, damit der Schalterpunkt zur niedrigeren Strömungsgeschwindigkeit verschoben wird.
 - b. Leuchtet die grüne LED (Strömung größer als der eingestellte Schalterpunkt)

5 Adjustment of flow response value

CAUTION:

- ▼ Read the entire section including notes before starting adjustment.

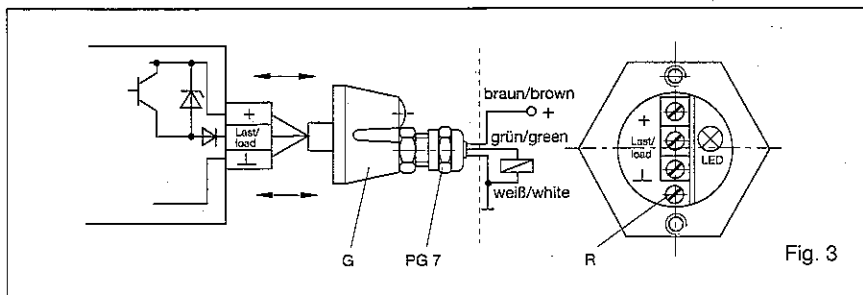
1. Start by bringing the system to the normal flow rate at which the flow monitor should respond and to its normal operating temperature and allow it to reach thermal stabilization. This takes at least 5 minutes for liquids.

- ▼ Care should be taken to ensure that the flow is continuous and laminar, and free of bubbles.

NOTE:

Do not adjust the switch point too close to normal flow if flow rate or thermal conductivity (e.g. with water-air mixtures) may vary.

2. Set the switch point as described below:
 - a. When the green LED does not light (flow lower than the set switch point),
 - turn potentiometer screw (R) counter-clockwise in order to move the switch point towards the lower flow rate.
 - b. When the green LED lights (flow above the set switch point),



- Potentiometer im Uhrzeigersinn drehen, damit der Schaltpunkt zur höheren Strömungsgeschwindigkeit verschoben wird.
 - c. Der Abgleich ist beendet, wenn durch langsames Drehen im Uhrzeigersinn die grüne LED gerade erlischt.
 - d. Falls notwendig, den Schaltpunkt auf größeren Abstand zur Nominalströmung stellen (siehe Hinweis).
3. Gehäusedeckel (G) aufschieben. Schlitzschrauben (SC) und Verschraubung (PG7) festziehen.

6 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.

7 Störungen beseitigen

Störung: Ungewolltes Ansprechen des Schaltpunktes.

Beseitigung:

- Blasenbildung im Medium vermeiden.
- Schaltpunkt auf größeren Abstand zur Normalströmung legen, besonders bei größeren Temperaturschwankungen.
- Überprüfen, daß der Strömungswächter entsprechend den Angaben in Kap. 3 „Strömungswächter montieren“ eingebaut ist.
- Strömungswächter ausbauen und Meßfühler reinigen.

- turn potentiometer screw (R) clockwise in order to move the switch point towards the higher flow rate.
 - c. Slowly turn potentiometer screw (R) clockwise to the exact point the green LED extinguishes. The adjustment is now completed.
 - d. Re-adjust to larger tolerances if the NOTE above applies.
3. Replace the housing cover (G). Tighten the screws (SC) and the cable gland (PG7).

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 monitoring head 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 monitoring head and clean the sensors.