Strömungswächter | **FS10-EX, FS20-EX**

MONTAGE- UND EINSTELLANLEITUNG

Flow Monitor | **FS10-EX, FS20-EX**

INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND ADJUSTMENT

M_FS10-EX FS20-EX_2025-11-18_d_e

Installation, Anschluss und Einstellung der Geräte darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

Eine Nichtbeachtung der Montage- und Einstellanleitung 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 Einstellanleitung verursacht sind. FlowVision behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Sinne des technischen Fortschritts jederzeit zu ändern. Maßänderungen sind vorbehalten. Änderungen sowie auch Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Equipment installation, connection and adjustment by qualified personnel only!

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.
All dimensions are for reference only. In the interest of improved design, performance and cost-effectiveness the right to make changes in these specifications without notice is reserved. Errors and omissions excepted.

1 Ex-Umgebung

Angaben zum Explosionsschutz
Die Strömungswächter FS10-EX und FS20-EX sind konstruiert zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nach Richtlinie 2014/34/EU und können in Bereichen der Gerätegruppe II, Zone 2 (Gas) bzw. Zone 21 und 22 (Staub) eingesetzt werden.
Sie wurden nach den Bestimmungen der Normen EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-7:2015 und EN 60079-31:2014 ausgelegt und tragen die folgende Kennzeichnung:

II 3G Ex ec IIC T4 Gc
II 2D Ex tb IIIC T120°C Db

Die zugehörige Baumusterprüfbescheinigungsnummer ist EPS 11 ATEX 1 365 X.

Hinweise

- Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt -10 ... +65 °C
- Die maximal zulässige Mediumstemperatur beträgt 100 °C
- Die Kabelverschraubung darf nicht gelöst werden
- Bei Einsatz in Zone 21 (EPL Db) ist die Möglichkeit des Auftretens von Schlag- und Reibungsfunken durch geeignete Montage auszuschließen, wenn das Sensorgehäuse in Titan ausgeführt ist.

1 Ex-atmosphere

Information on explosion protection
The flow monitors FS10-EX and FS20-EX have been designed for use in potentially explosive atmospheres to directive 2014/34/EU and are meant for use in applications of equipment group II, zone 2 (gas), zone 21 and zone 22 (dust).

They have been designed according to the European standards EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-7:2015 and EN 60079-31:2014 and are marked as follows:

II 3G Ex ec IIC T4 Gc
II 2D Ex tb IIIC T120°C Db

It bears the EC-Type-Examination Certificate number EPS 11 ATEX 1 365 X.

Remarks

- The permissible ambient temperature is -10 ... +65 °C
- The maximum permissible fluid temperature is 100 °C
- Do not loosen the cable gland
- When used in zone 21 (EPL Db), the possibility of occurrence of impact and friction sparks must be excluded by suitable mounting if the sensor housing is made of titanium.

2 Beschreibung

Die Strömungswächter FS10-EX und FS20-EX werden zur Strömungsüberwachung von flüssigen oder gasförmigen Medien eingesetzt. Die folgenden Gerätemerkmale zeichnen die Strömungswächter aus:

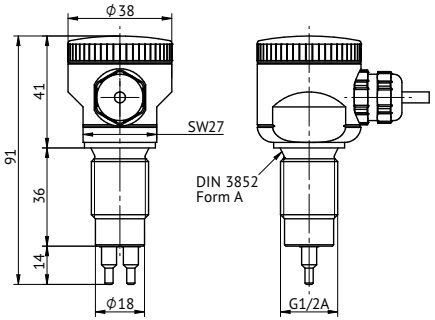
- Die Überwachung erfolgt - ohne mechanisch bewegte Teile - nach dem kalorimetrischen Prinzip.
- Der gewünschte MIN- oder MAX-Schaltpunkt ist stufenlos einstellbar und wird mittels LED (gelb) signalisiert.
- Die Mediumsart (Wasser, Öl, Luft oder Medien mit ähnlicher Wärmeleitfähigkeit) kann bei der Bestellung gewählt werden.
- Große Flexibilität durch verschiedene Prozessanschlüsse: Einschraubvariante, Einsteckvariante oder Einschiebevariante (siehe Fig. 1.)

2 Description

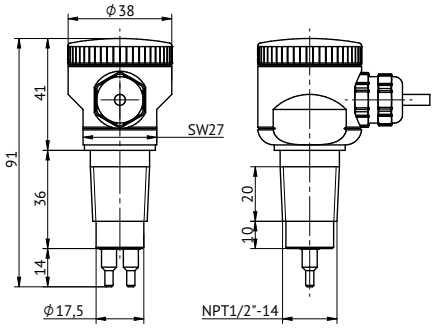
The flow monitors FS10-EX and FS20-EX are designed to monitor the flow of liquids and gases. The following device features characterise the flow monitors:

- 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 fluid (water, oil, air or media with similar thermal conductivities) can be selected when ordering.
- High versatility due to various process connections:: screw-in type, plug-in type or push-in type (see fig. 1).

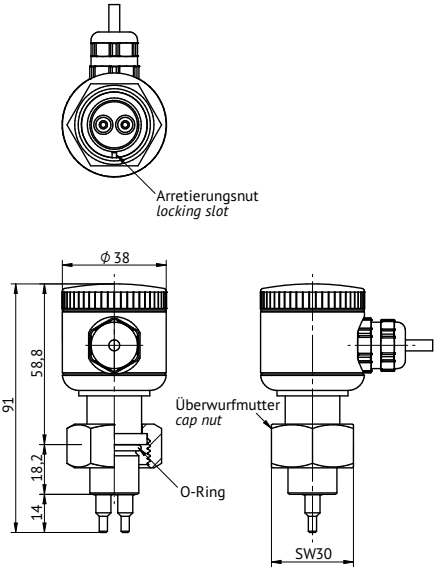
Abmessungen Einschraubvariante FS10-EX...01
Dimensions screw-in type FS10-EX...01



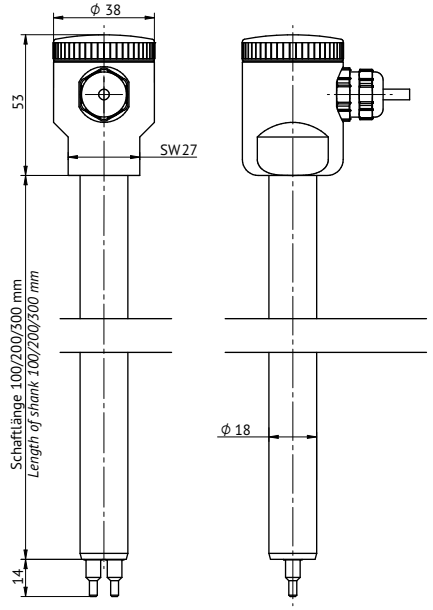
Abmessungen Einschraubvariante FS10-EX...02
Dimensions screw-in type FS10-EX...02



Abmessungen Einsteckvariante FS10-EX...11
Dimensions plug-in type FS10-EX...11



Abmessungen Einschiebevariante FS20-EX
Dimensions push-in type FS20-EX



Alle Maße in mm
All dimensions in mm

Fig. 1

3 Technische Daten

Einstellbereich des Ansprechwerts:

Wasser, Öl	0,01...4,5 m/s
Luft	0,5...50 m/s

Zulässiger Temperaturbereich:

des Mediums	-10 °C ... +100 °C
der Umgebung	-10 °C ... +65 °C

Druckfestigkeit Sensor:

100 bar

Druckfestigkeit des Montagematerials beachten

Ansprechzeit:

Wasser	ca. 2 s *
Öl	ca. 5 s *
Luft	ca. 8 s *

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

Schutzart:

IP 65

Nennspannung:

DC 24 V (± 20%)

CE - Kennzeichnung gemäß EU-Richtlinien

3 Technical Data

Adjustment range of response value:

Water, oil	0,01...4,5 m/s
Air	0,5...50 m/s

Admissible temperature range:

of the fluid	-10 °C ... +100 °C
of the ambience	-10 °C ... +65 °C

Pressure resistance of the sensor:

100 bar

Observe pressure resistance of installation material

Response delay:

water	approx. 2 s *
oil	approx. 5 s *
air	approx. 8 s *

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

Degree of protection:

IP 65

Supply voltage:

DC 24 V (± 20%)

CE - marking in accordance with EU directives

4 Strömungswächter montieren

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

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

2 Beim Einbau des Strömungswächters sind die folgenden Punkte zu beachten:

a Der Strömungswächter erfasst punktuell die Geschwindigkeit an den Fühlerspitzen. Der Einbauort ist so zu wählen, dass reproduzierbare Strömungsverhältnisse vorherrschen. Wenn dies nicht der Fall ist, beispielsweise direkt vor bzw. nach Ventilen oder bewegten Schläuchen, wird eine gerade Einlaufstrecke von 10 x D vor und eine gerade Auslaufstrecke von 5 x D nach dem Sensor empfohlen.
(D = Rohrinnendurchmesser)

b Nur bei Flüssigkeiten relevant:
Bei senkrechter Leitung nur in Steigleitungen einbauen.
Wenn sichergestellt ist, dass die Fühlerspitzen jederzeit vollständig von Flüssigkeit umgeben sind, ist auch ein Einbau in Fallleitungen möglich.
Bei waagerechter Leitung Strömungswächter von unten einbauen.
Wenn sichergestellt ist, dass die Fühlerspitzen jederzeit vollständig von Flüssigkeit umgeben sind, ist auch ein Einbau von der Seite oder von oben möglich.
Wenn die Fühlerspitzen nicht von Flüssigkeit umgeben sind, erkennt der Sensor einen Strömungsstillstand.

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

⚠ d Vor Inbetriebnahme das Rohrsystem unter Druck setzen und es auf Festigkeit und Leckagen überprüfen.

4 Flow monitor installation

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

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

2 The following points must be observed when installing the flow monitor:

a The flow monitor punctually detects the velocity at the sensor tips. The installation location must be selected so that the flow conditions are repeatable. If this is not the case, for example directly upstream or downstream of valves or moving hoses, a straight inlet pipe of 10 x D upstream and a straight outlet pipe of 5 x D downstream of the sensor is recommended.
(D = inner pipe diameter)

b Only relevant for liquids:
For vertical pipes, only install in rising pipes.
If it is ensured that the sensor tips are completely surrounded by liquid at all times, installation in downpipes is also possible.

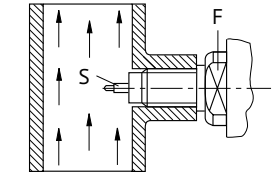
For horizontal pipes, install the flow monitor from below.
If it is ensured that the sensor tips are completely surrounded by liquid at all times, installation from the side or from above is also possible.

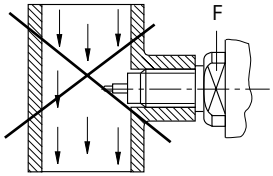
If the sensor tips are not surrounded by liquid, the sensor detects a flow stoppage.

c Avoid installing the flow monitor in known areas of high electrical inductance, capacitance, or high-frequency electromagnetic fields.

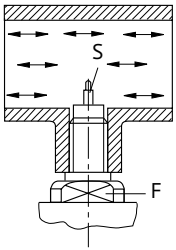
⚠ d Before start-up pressurize the pipe system and check with regard to leakages and strength.

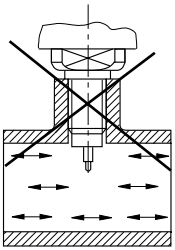
Nur bei Flüssigkeiten relevant:
Only relevant for liquids:



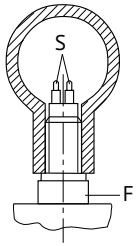


Nur bei Flüssigkeiten relevant:
Only relevant for liquids:





Bei Gasen und Flüssigkeiten relevant:
Relevant for gases and liquids:



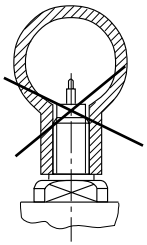


Fig. 3

3

- Einschraubvariante FS10-EX...01/02:

  Den Strömungswächter mit entsprechendem Dichtungsmaterial in das vorgesehene Rohrfitting einschrauben und mit einem Gabelschlüssel (SW 27) an den Schlüsselansatzflächen festziehen.

  Beim Anziehen des Strömungswächters die VDI Richtlinien 2230 für das Anzugsmoment unbedingt beachten.

  Die beiden Messfühler (S) müssen im eingebauten Zustand nebeneinander im Medium liegen. Dies ist der Fall, wenn die Schlüsselansatzflächen (F) parallel zur Rohrleitung stehen (siehe Fig. 3) und die Markierung auf der Frontplatte mit der Strömungsrichtung übereinstimmt (siehe Fig. 4).

  Die beiden Messfühler (S) müssen im eingebauten Zustand in der Strömung liegen (siehe Fig. 3).

3

- Screw-in type FS10-EX...01/02:

  Screw the flow monitor into the designated pipe fitting using appropriate sealing material and tighten it using an open-end spanner (SW 27) on the flats.

  Do not overtighten.

  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 pipe (see fig. 3) and the marking on the front matches the flow direction (see fig. 4).

  When installed, both sensors (S) must be positioned in the flow (see Fig. 3).

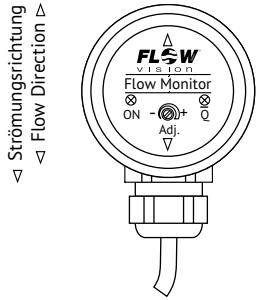


Fig. 4

- Einschiebevariante FS20-EX:

  Die beiden Messfühler (S) müssen im eingebauten Zustand nebeneinander in der Strömung liegen. Dies ist der Fall, wenn die Schlüsselansatzflächen (F) parallel zur Rohrleitung stehen (siehe Fig. 5) und die Markierung auf der Frontplatte mit der Strömungsrichtung übereinstimmt (siehe Fig. 4).

  Die beiden Messfühler (S) müssen im eingebauten Zustand in der Strömung liegen (siehe Fig. 5).

- Push-in type FS20-EX:

  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 pipe (see fig. 5) and the marking on the front matches the flow direction (see fig. 4).

  When installed, both sensors (S) must be positioned in the flow (see Fig. 5).

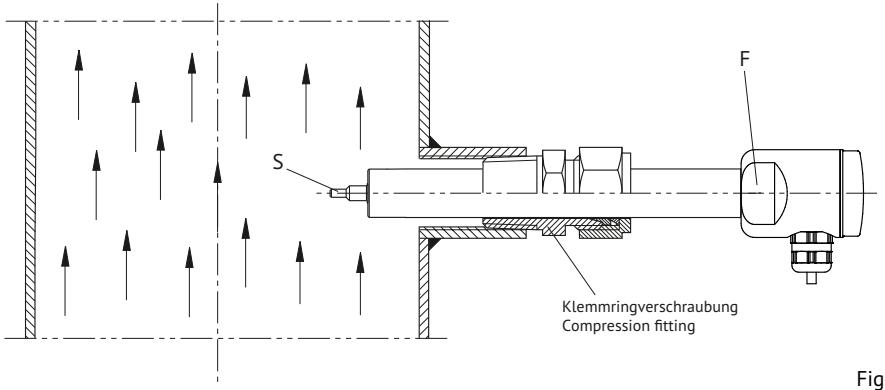


Fig. 5

- Einsteckvariante FS10-EX...11:

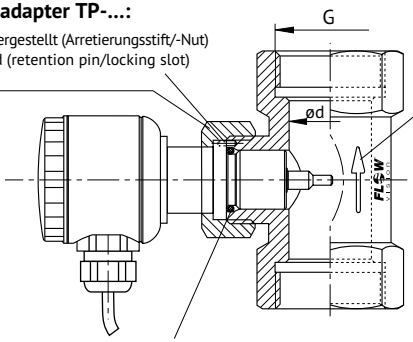
  Strömungswächter mit O-Ring in den Sensoradapter TP-..., den Kugelhahn BV-... oder in das Anschweißset 05 einstecken (siehe Fig. 6, 7) und die Überwurfmutter festschrauben. Die Ausrichtung der Sensoren ist nach der Verschraubung der Überwurfmutter durch den Arretierungsstift garantiert.

- Plug-in type FS10-EX...11:

  Insert the flow monitor with O-ring into the sensor adapter TP-..., the ball valve BV-... or the welding set 05 (see fig. 6, 7) and tighten the union nut. The retention pin ensures correct alignment of the sensors after the union nut has been tightened.

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

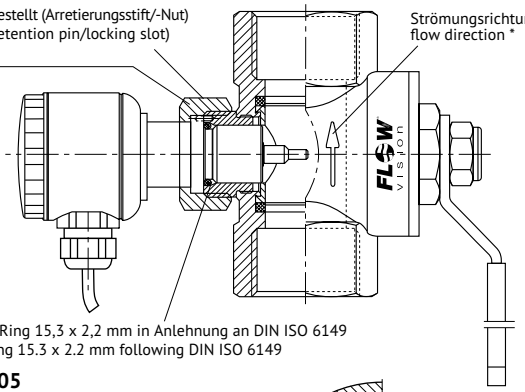
Exakte Positionierung des Sensors ist sichergestellt (Arretierungsstift/-Nut)
Correct position of the sensor is ensured (retention pin/locking slot)



Dichtung: O-Ring 15,3 x 2,2 mm in Anlehnung an DIN ISO 6149
sealing: O-ring 15.3 x 2.2 mm following DIN ISO 6149

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

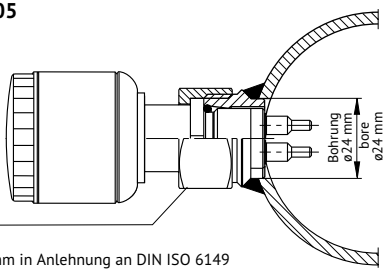
Exakte Positionierung des Sensors ist sichergestellt (Arretierungsstift/-Nut)
Correct position of the sensor is ensured (retention pin/locking slot)



Dichtung: O-Ring 15,3 x 2,2 mm in Anlehnung an DIN ISO 6149
sealing: O-ring 15.3 x 2.2 mm following DIN ISO 6149

Anschweißset 05 / Welding set 05

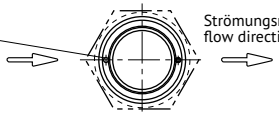
Anschluss nach DIN ISO 6149
Connection to DIN ISO 6149



Überwurfmutter G3/4"
cap nut G3/4"

Dichtung: O-Ring 15,3 x 2,2 mm in Anlehnung an DIN ISO 6149
sealing: O-ring 15.3 x 2.2 mm following DIN ISO 6149

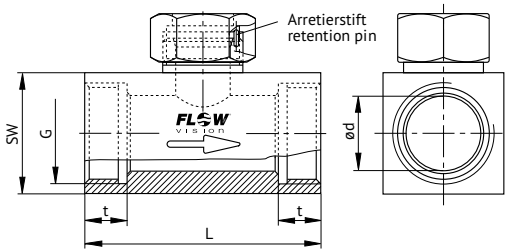
Exakte Positionierung des Sensors ist sichergestellt
(Arretierungsstift/-Nut)
Correct position of the sensor is ensured
(retention pin/locking slot)



* Die Funktion des Strömungswächters ist auch dann gegeben, wenn die Strömung entgegen der Pfeilrichtung fließt.
The function of the flow monitor is also ensured when the flow is in the opposite direction to the arrow.

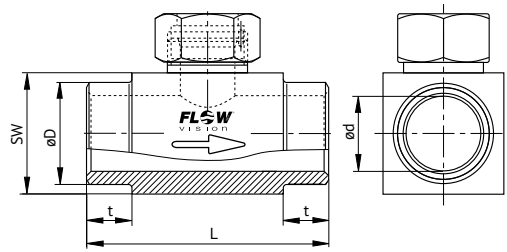
Fig. 6

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



Typ/Type	DN	ød	G	t	L	SW
TP-00 ...	8	8	1/4"	10	50	27
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	11/4"	15	94	50
TP-05 ...	40	40	11/2"	15	110	55
TP-06 ...	50	50	2"	19	138	70

Edelstahl 1.4571/stainless steel 1.4571 PN 315 bar
Messing/brass PN 25 bar
Rotguss (nur TP-03..)/red brass (only TP-03..) PN 16 bar



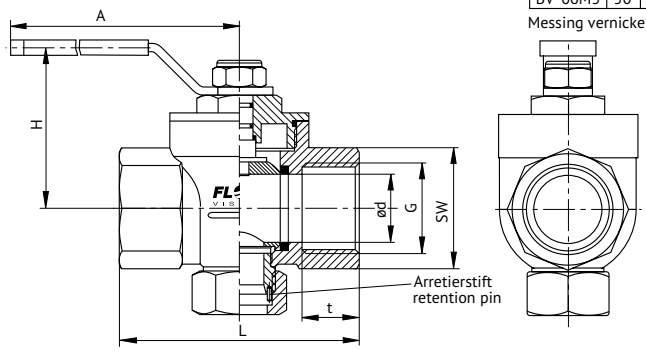
Typ/Type	DN	ød	øD	t	L	SW
TP-00M1-SA	8	8	13.5	15	80	27
TP-01M1-SA	15	16	21.3	15	80	27
TP-02M1-SA	20	20	26.9	15	70	32
TP-03M1-SA	25	25	33.7	15	80	40
TP-04M1-SA	32	32	42.4	15	100	50
TP-05M1-SA	40	40	48.3	15	110	55
TP-06M1-SA	50	50	60.3	15	140	70

Edelstahl 1.4571/stainless steel 1.4571 PN 315 bar

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	11/4"	24	100	50	65	115
BV-05M3	40	40	11/2"	24	110	54	77	150
BV-06M3	50	50	2"	28	131	70	85	150

Messing vernickelt/nickel plated brass PN 25 bar



Anschweißset 05/ Welding set 05:

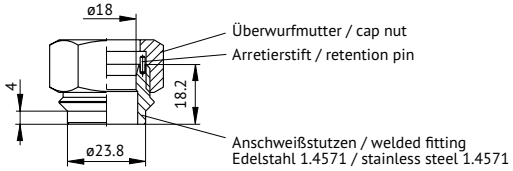


Fig. 7

5 Anschließen

⚠ Überprüfen, ob die Versorgungsspannung mit der Nennspannung des Strömungswächters übereinstimmt.

Verbindung mit dem Kabel entsprechend dem Anschlussbild (siehe Fig. 8) herstellen und Versorgungsspannung anschließen. Die grüne LED (ON) leuchtet (siehe Fig. 9).

5 Electrical connection

⚠ Check that the supply voltage matches the nominal voltage of the flow monitor.

Connect the cable according to the connection diagram (see fig. 8) and connect power supply. The green LED (ON) lights (see fig. 9).

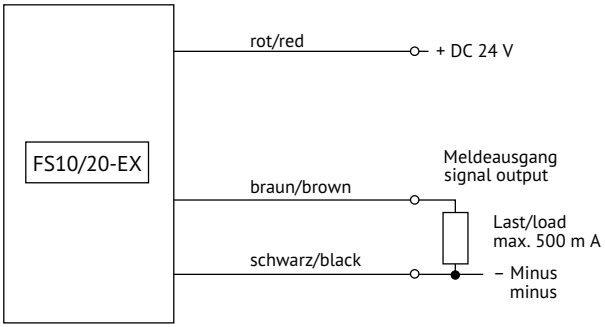


Fig. 8

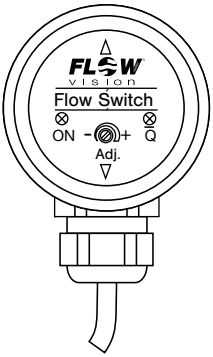


Fig. 9

6 Ansprechwert Strömung einstellen

Voraussetzung:

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

1 Metall-Frontdeckel abschrauben.

2 In der zu überwachenden Rohrleitung ist die kritische Strömung mit zugehöriger Temperatur herzustellen, bei welcher der Strömungswächter ansprechen soll und anschließend die thermische Stabilisierung abzuwarten. Dies dauert bei flüssigen Medien mindestens 5 Minuten und bei gasförmigen Medien mindestens 15 Minuten. Die kritische Strömung kann z.B. durch Reduzierung der Pumpenleistung oder mittels Absperrventil in der Leitung erreicht werden.

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

3 Die gelbe LED ($\overline{Q}$) im Strömungswächter zeigt den momentanen Ist-Bereich des Schaltpunktes an (siehe Fig. 9).

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 ($\overline{Q}$) leuchtet.

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

MAX-Schaltpunkt:

- gegen den Uhrzeigersinn ...

MIN-Schaltpunkt:

- im Uhrzeigersinn ...

... drehen bis die gelbe LED leuchtet.

Hinweise:

- Um sicherzugehen, Schaltpunkt mehrmals ansteuern.
- Das Potentionmeter hat 14 Gänge und keinen fühlbaren Endanschlag.

5 Metall-Frontdeckel aufschrauben.

6 Adjustment of flow response value

Requirement:

Ensure flow monitor has been correctly installed and connected in accordance with chapters 4 and 5.

1 Loosen the metal front cover.

2 Start by bringing the system to the critical flow rate at which the flow monitor should respond and to the corresponding temperature and allow it to reach thermal stabilisation. 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.

⚠ Care should be taken to ensure that the flow is continuous and for liquids free of bubbles.

3 The yellow LED ($\overline{Q}$) on the flow monitor indicates the actual range of response value (see fig. 9).

If the flow rate falls below (MIN-function) or exceeds (MAX-function) the value adjusted by means of potentiometer, the signal output switches to 0 V-level and the yellow LED ($\overline{Q}$) lights.

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

MAX function:

- turn the screw counter-clockwise ...

MIN function:

- turn the screw clockwise ...

... till the yellow LED lights.

Notes:

- Repeat this procedure several times for correct adjustment.
- The potentiometer has 14 turns and no noticeable end stop.

5 Screw on metal front cover.

7 Wartung

Der Sensor ist wartungsfrei bei Medien, die sich nicht an den Messfühlern festsetzen. Falls sich Verunreinigungen oder Partikel im Medium befinden und an den Messfühlern festsetzen, kann dies den Messwert verfälschen. In diesem Fall müssen die Messfühler in geeigneten Intervallen gereinigt werden. Bei der Reinigung ist darauf zu achten, dass die Messfühler nicht beschädigt werden.

7 Maintenance

The sensor is maintenance free for fluids that do not adhere to the sensor tips. If impurities or particles are present in the fluid and adhere to the sensor tips, this can cause incorrect measured values. In this case, the sensor tips must be cleaned at suitable intervals. When cleaning, make sure that the sensor tips are not damaged.

8 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 Kapitel 4 „Strömungswächter montieren“ eingebaut ist.
- Strömungswächter ausbauen und Messfühler reinigen.

Störung:

Schaltpunkt nicht einstellbar.

Beseitigung:

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

8 Operating difficulties

Problem:

Incorrect switching

Solution:

- Avoid bubbles in liquid fluids.
- Adjust the switch point to permit a greater differential from the normal flow rate, particularly in the event of a wide temperature range.
- Ensure monitoring head has been correctly installed in accordance with chapter 4.
- Remove the flow monitor and clean the sensors.

Problem:

Switch point cannot be adjusted.

Solution:

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

FlowVision GmbH
Im Erlet 6
90518 Altdorf bei Nürnberg

+49 9187 92293-0
+49 9187 92293-29

info@flowvision-gmbh.de
www.flowvision-gmbh.de