

Flow switch, model FSM-BSV	Page	3 - 25	EN
Durchflussschalter, Typ FSM-BSV	Seite	22 - 49	DE
Désignation produit, type FSM-BSV	Page	50 - 73	FR
Denominación de producto, modelo FSM-BSV	Página	74 - 97	ES



Flow switch, model FSM-BSV

Contents

Contents

EN

1. General information	3
2. Short overview	4
3. Safety	5
4. Transport, packaging and storage	8
5. Commissioning, operation	9
6. Faults	15
7. Maintenance, cleaning	16
8. Dismounting, return and disposal	17
9. Specifications	19

© 06/2023 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
All rights reserved.
WIKA® is a registered trademark in various countries.

1. General information

EN

1. General information

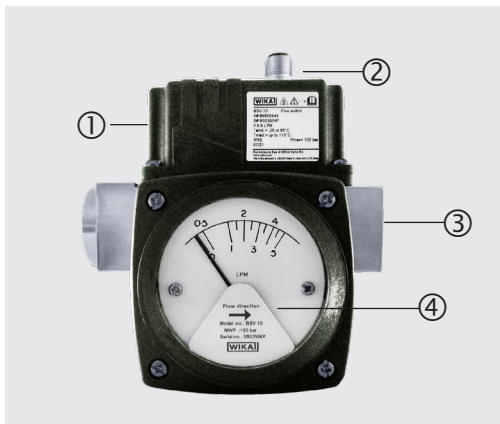
- The instrument described in the operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified in accordance with ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time. Pass the operating instructions on to the next operator or owner of the instrument.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- In case of a different interpretation of the translated and the English operating instructions, the English wording shall prevail.
- In this document, the generic masculine is used for better readability. Female and other gender identities are explicitly included.
- If available, the provided supplier documentation is also considered to be part of the product in addition to these operating instructions.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Factory calibrations/DakS calibrations are carried out in accordance with international standards.
- Further information:
 - Website: www.wika.de / www.wika.com
 - Relevant data sheet: FL 60.02
 - Contact: Tel.: +49 9372 132-0
info@wika.com

2. Short overview

2. Short overview

2.1 Overview

EN



- ① Sensor housing
- ② Electrical connection
- ③ Female thread
- ④ Dial

2.2 Description

The model FSM-BVS is a piston flow switch integrating a BaFe magnet (barium ferrite), which works against a spring mechanism. The switch lever is mechanically coupled with the piston magnet. The switch is actuated as soon as the force generated by the flow is greater than the spring force.

2.3 Scope of delivery

- Flow switch
- Operating instructions

3. Safety

3. Safety

3.1 Explanation of symbols and terms

**WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.

**CAUTION!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to property or the environment, if not avoided.

**DANGER!**

... identifies hazards caused by electrical power. Should the safety instructions not be observed, there is a risk of serious or fatal injury.

**WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in burns, caused by hot surfaces or liquids, if not avoided.

**Information**

... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.

3.2 Intended use

The model FSM-BSV is a mechanical flow switch that is actuated through magnetic coupling between the switch lever and the piston magnet. The switch point can be specified by the customer on site. The instrument can switch electrical loads of up to AC 250 V, 3 A.

The instrument may only be used in such applications as are within its technical performance limits, in particular with regard to its material resistance limit, leakage rate limit and permissible temperature and pressure limits as well as its IP ingress protection.

Places of use that are not protected from weather influences are not permissible.

This instrument is not permitted to be used in hazardous areas!

It can be used in areas such as machine building, chemical and pharmaceutical industries, in cooling and lubrication systems or recirculation. The instrument can be used for media such as water and oil with a viscosity of 30 ... 600 cSt.

3. Safety

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

EN

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. It is assumed that the instrument is handled properly and within its technical specifications. Otherwise, the instrument must be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer, see chapter "8. Dismounting, return and disposal".

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

3.3 Improper use

- Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.
- Unauthorised modifications to the instrument are not permissible.
- Do not use this instrument in safety or emergency shutdown devices.
- The instrument is not suitable for abrasive and viscous media.
- The instrument must not be subjected to any external loading (e.g. use as a climbing aid, support for objects).

3.4 Personnel qualification



The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.

Skilled electrical personnel

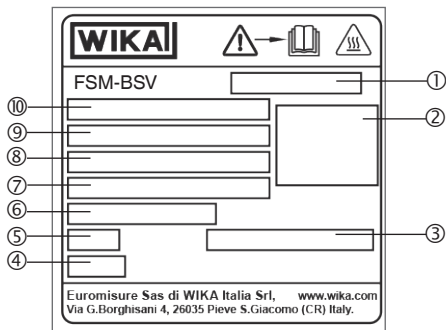
Skilled electrical personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, know-how and experience as well as their knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out work on electrical systems and independently recognising and avoiding potential hazards. The skilled electrical personnel have been specifically trained for the work environment they are working in and know the relevant standards and regulations. The skilled electrical personnel must comply with current legal accident prevention regulations.

3. Safety

3.5 Labelling, safety marks

The labelling, safety markings must be maintained in a legible condition.

Product label



- | | | |
|--|--|-----------------|
| ① Model | ⑤ IP ingress protection | ⑨ Serial number |
| ② Approvals | ⑥ T_{med} – max. medium temperature | ⑩ Order number |
| ③ P_{max} – max. pressure limitation | ⑦ R_{amb} – max. ambient temperature | |
| ④ Date of manufacture | ⑧ Flow range | |



Before mounting and commissioning the instrument, ensure you read the operating instructions!



Potentially dangerous situation caused by hot surfaces.



Do not dispose of with household waste. Ensure a proper disposal in accordance with national regulations.

4. Transport, packaging and storage

4. Transport, packaging and storage

4.1 Transport

EN



CAUTION!

Damage through improper transport

With improper transport, damage to property can occur.

- ▶ When unloading packed goods upon delivery as well as during internal transport, proceed carefully and observe the symbols on the packaging.
- ▶ With internal transport, observe the instructions in chapter 4.2 "Packaging and storage".

Check the instrument for any damage that may have been caused.

In the event of any damage, do not commission the instrument and contact the manufacturer immediately.

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Prior to recommissioning, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

4.2 Packaging and storage

Do not remove packaging until just before mounting.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
- Humidity: 35 ... 85 % relative humidity (non-condensing)

Avoid exposure to the following factors:

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Hazardous environments, flammable atmospheres

Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above.

5. Commissioning, operation

5. Commissioning, operation

Personnel: Skilled personnel

Tools: cross-head/star screwdriver, open-ended spanner

EN

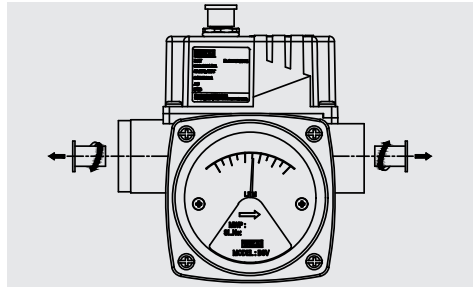
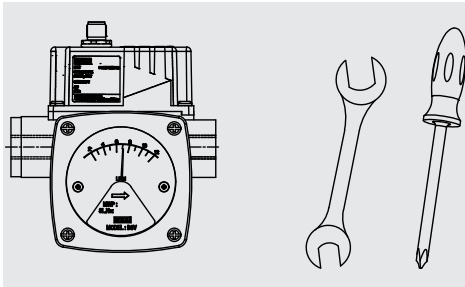


WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment caused by hazardous media

Upon contact with aggressive media (e.g. flammable or toxic substances) and harmful media (e.g. caustic, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment.

- ▶ Aggressive media may adhere to the device should a failure occur.
- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.



Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate instrument has been selected in terms of design and specific measuring conditions.

- After unpacking the instrument, a visual inspection for damage must be carried out.
- Unplug the thread protective caps from the process connection.
- Check for the instrument specification in the data label to confirm requirements.

5. Commissioning, operation

5.1 Measuring location requirements

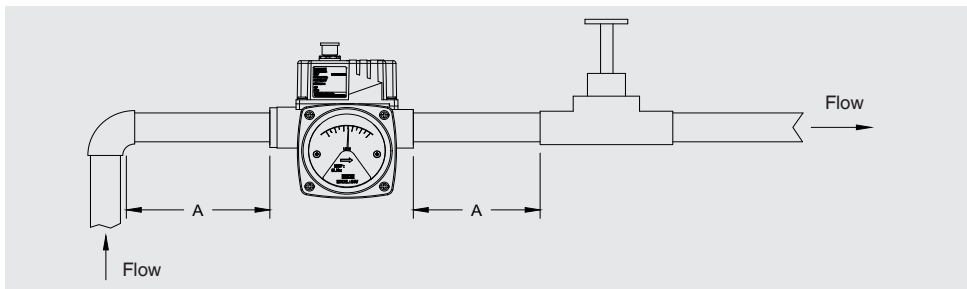
- The process pressure and flow must not exceed the specified maximum operating pressure and flow.
- The permissible ambient and medium temperatures remain within the performance limits; for performance limits, see chapter 9 "Specifications".
- Protected from weather influences.
- Protected against falling down.
- The instrument must not be subjected to any external loading (e.g. use as a climbing aid, support for objects).
- Sealing faces are clean and undamaged.
- Sufficient space for a safe electrical installation.

5.2 Mechanical mounting

- Ensure that the flow runs in line with the arrow marking on the instrument.
- Mounting is only permissible if the instrument has been depressurised and there is no liquid present. Isolate the line from any liquid and pressure using the available valves and protective devices.
- Use seals suitable for the process connection provided.
- When screwing the instrument in, the force required for sealing must not be applied through the case, but only through the spanner flats provided for this purpose on the process connection, and using a suitable tool.
- The operator is responsible for ensuring that the tightening torque is correctly designed and observed.
- After screwing in, make sure that no damage or cracks have occurred at the process connection.
- Mount the flow switch in a horizontal or vertical pipe section with a straight upstream and downstream pipe of at least 5 x the pipe diameter both upstream and downstream. The straight upstream and downstream pipe should be free of bends, valves and other restrictions.
- The process connection is available in two versions: BSP female and NPT female. Select the mating pipe connection accordingly.

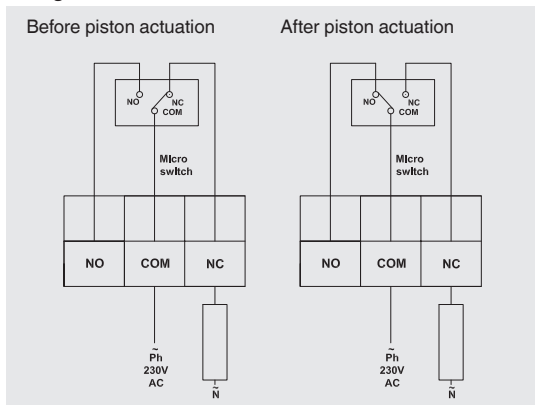
5. Commissioning, operation

EN



→ Dimension 'A' must be at least 5 x the pipe diameter from the nearest angled valve or other restrictions.

Wiring

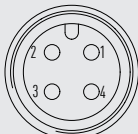


The instrument is delivered with a 4-pin M12 x 1 connector. A 4-wire cable with 1 mm² conductor cross-section is recommended.

5. Commissioning, operation

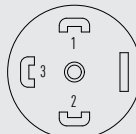
Pin assignment

Circular connector M12 x 1 (4-pin)



1	NO = Normally open
2	COM = Common contact
3	NC = Normally closed
4	-

Angular connector DIN 175301-803-A (4-pin)



1	NO = Normally open
2	COM = Common contact
3	NC = Normally closed
4	-

Grounding

The instrument must be included in the equipotential bonding / grounding of the application via the process connection. When installing the instrument in a pipe system, ensure that the instrument is grounded to the pipe system.

5.3 Electrical mounting



DANGER!

Danger to life caused by electric current

Upon contact with live parts, there is a direct danger to life.

- ▶ The instrument may only be installed and mounted by skilled personnel.
- ▶ Switch off the load circuit before starting work and secure against unauthorised switching on.



EMC problems affecting the switch contact frequently occur if many electronic devices are located within a small space.

Ensure sufficient distance to magnetic fields (e.g. electric motors).

5. Commissioning, operation

5.4 Initial setup

The following steps must be taken before the first and any subsequent commissioning (e.g. after removal and installation during maintenance):

1. Ensure that the pipe connections are vibration-free. Vibrations could result in deviations in the accuracy and repeatability of the measurement.
2. Ensure continuous flow of the medium. Pulse-like, staggered loads could result in deviations in the accuracy and repeatability of the measurement.
3. Completely fill the pipelines. Partial filling(s) may result in malfunctions and damage to the instrument.
4. Vent the pipeline. If there are air inclusions in the line during the measurement, instrument damage due to hydraulic shock may occur, causing malfunctions.

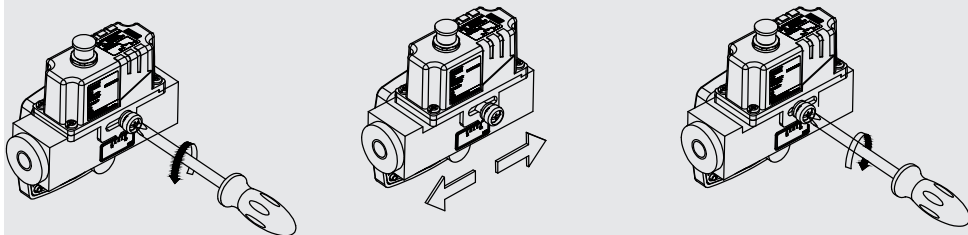
5.5 Switch point setting

The instrument is preset approximately to the mid limit of the flow (falling condition). For an exact setting of the switch point, a test setup with corresponding flow rate and flow reference is required. This test setup can be realised, for example, with a flow meter and a flow generating pump (not shown).

1. Connect the model FSM-BSV flow switch, the flow reference and the flow generator to a common flow system.
2. With the flow generator and flow reference, slowly approach the required switch point flow.
 - If the instrument switches before the required switch point is reached, loosen the adjustment screw on the rear of the instrument using a star screwdriver and move to the right (+).
 - If the instrument switches after the required switch point is reached, loosen the adjustment screw on the rear of the instrument using a star screwdriver and move to the left (-).
 - After each correction, reduce the flow and repeat this procedure until the switch point is set correctly.
3. Reduce the flow slowly and check the reset point.
4. If the switch point and the reset point coincide with the required flow values, the switch point setting is complete.
5. Now tighten the adjustment screw.

5. Commissioning, operation

With indicator, 1 x SPDT

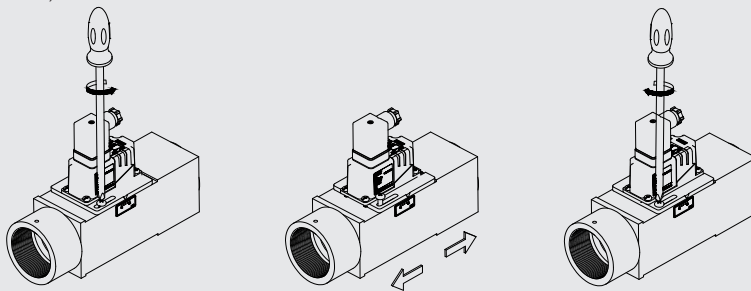


The switch point setting must be checked after every 3 months.

Checking the flow measurement in the indicator

1. Ensure that the flow is stabilised before reading the **indicator**.
2. Read the value from the measuring scale.
3. To achieve the highest accuracy of reading, read the pointer on the measuring scale at eye level.

Without indicator, 2 x SPDT



6. Faults

6. Faults

Personnel: Skilled personnel

Tools: cross-head/star screwdriver, open-ended spanner

EN



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment caused by hazardous media

Upon contact with aggressive media (e.g. flammable or toxic substances) and harmful media (e.g. caustic, toxic, carcinogenic, radioactive), there is a danger of physical injuries and damage to property and the environment. Should a failure occur, hazardous media under high pressure or vacuum may be present at the instrument.

- ▶ For these media, in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.



If faults cannot be eliminated by means of the listed measures, the instrument must be decommissioned immediately.

- ▶ Ensure that there is no longer any pressure present and the load circuit is switched off and protect it against being commissioned accidentally.
- ▶ Contact the manufacturer.
- ▶ If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 8.2 "Return".



For contact details, see chapter 1 "General information" or the back page of the operating instructions.

Faults	Causes	Measures
Contact is not switching in accordance with the specification at the set switch point/reset point	Electrical connection is interrupted	Carry out a continuity test on the electrical connection leads
	Wiring error, e.g. short-circuit	Check the pin assignment and correct it if necessary
	Electrical load unsuitable	Maintain the permissible electrical loads
	Contact contaminated	Replace instrument
Short-circuit	Moisture in the instrument	Only use in ambient conditions for which the ingress protection is suitable

6. Faults / 7. Maintenance, cleaning

Faults	Causes	Measures
Contact chatter (repeated, short-duration opening and closing)	Turbulent flow oscillations	Maintain a laminar flow with control valves, decouple the flow switch mechanically
Switching status remains unchanged despite reaching the switch point/reset point	Error with switch point setting	Carry out switch point setting with matching test setup, see chapter 5.5 "Switch point setting"
	Contacts defective (e.g. fused contact zone)	Replace instrument. Before recommissioning the new instrument, provide a protective circuit for the contact
	Flow port blocked.	Disassemble, clean and reinstall the instrument
	Leakage	Carry out a leak test. Seal the process connection or replace the instrument.

7. Maintenance, cleaning

Personnel: Skilled personnel

Tools: cross-head/star screwdriver, open-ended spanner



For contact details, see chapter 1 "General information" or the back page of the operating instructions.

7.1 Maintenance

The instrument model FSM-BSV is low-maintenance. The switch point setting must be checked after 3 months. Carry out switch point setting with matching test setup, see chapter 5.5 "Switch point setting".

Repairs must only be carried out by the manufacturer.

7. Maintenance, cleaning / 8. Dismounting, return and disposal

7.2 Cleaning

Only use commercially available and solvent-free cleaning agents.



WARNING!

Risk of burns

During cleaning there is a danger of hot surfaces.

- ▶ Before cleaning the instrument, allow it to cool sufficiently.



CAUTION!

Damage to property due to improper cleaning

Improper cleaning may lead to damage to the instrument.

- ▶ Do not use any aggressive cleaning agents.
- ▶ Do not use any hard or pointed objects for cleaning.
- ▶ Do not use any abrasive cloths or sponges.

Carry out the cleaning process as described below:

1. Prior to cleaning, dismount the instrument. Dismounting is only permissible if the instrument has been depressurised and is without any liquid.
2. Clean the instrument with a moist cloth. Electrical connections must not come into contact with moisture.
3. Wash or clean the dismounted instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

8. Dismounting, return and disposal

Personnel: Skilled personnel



WARNING!

Physical injuries and damage to property and the environment through residual media

Residual media in the dismounted instrument can result in a risk to persons, the environment and equipment.

- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Wash or clean the dismounted instrument, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.

8. Dismounting, return and disposal

8.1 Dismounting



DANGER!

Danger to life caused by electric current

Upon contact with live parts, there is a direct danger to life.

- ▶ The dismounting of the instrument may only be carried out by skilled personnel.
- ▶ Remove the instrument once the system has been isolated from power sources.



WARNING!

Physical injury

When dismounting, there is a danger from hazardous media and high pressures.

- ▶ Observe the information in the material safety data sheet for the corresponding medium.
- ▶ Dismount the instrument when the flow is interrupted.



WARNING!

Risk of burns

During dismounting there is a risk of dangerously hot media escaping.

- ▶ Let the instrument cool down sufficiently before dismounting it!



Dismounting is only permissible if the instrument has been depressurised and is without any liquid.

8.2 Return

Strictly observe the following when shipping the instrument:

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.) and must therefore be cleaned before being returned.

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport packaging.



Information on returns can be found under the heading “Service” on our local website.

8. Dismounting, return and disposal / 9. Specifications

8.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.



Do not dispose of with household waste. Ensure a proper disposal in accordance with national regulations.

EN

9. Specifications

Depending on the selected instrument version (e.g. seal), the specification may deviate from the specifications listed here. The specifications in the order documentation are definitive.

For further specifications, see WIKA data sheet FL 60.02.

Basic information

Contact version	<ul style="list-style-type: none">■ Without■ 1 x SPDT (single pole double throw)■ 2 x SPDT (single pole double throw)
Design	<ul style="list-style-type: none">■ Without indication■ With indication
Dial	
Scale colour	Black
Material	Aluminium
Nominal size (NS)	<ul style="list-style-type: none">■ DN 8■ DN 10■ DN 15■ DN 20■ DN 25■ DN 32■ DN 40■ DN 50■ DN 65■ DN 80

9. Specifications

Basic information

Case GF nylon for LVD version (Low Voltage Directive)

Pointer

Material

- Plastic, black
- Aluminium, black

Weight 2 ... 3 kg [4.4 ... 6.6 lb]

Sensor element

Type of measuring element Piston with antagonist spring

Sensor housing

Material

- Brass, nickel-plated, for nominal size \leq DN 40 (ASTM: C38500 / DIN: 2.0401)
- Stainless steel 316L (ASTM: A276 / DIN: 1.4404)

Wetted parts ■ Barium ferrite magnet Stainless steel 304 with PTFE-coated spring

Accuracy specifications/repeatability

Indication accuracy $\pm 5\%$ of full scale value

Non-linearity $\pm 5\%$ of full scale value

Repeatability $\pm 5\%$ of full scale value

Setting range

Nominal size (NS)	Setting range, decreasing or increasing flow ^{1) 3) 4)} in LPM (litres per minute)	FL (flow limit) ²⁾ in LPM (litres per minute)
DN 8	0.3 ... 3	6
	0.5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24

9. Specifications

EN

Setting range		
Nominal size (NS)	Setting range, decreasing or increasing flow ^{1) 3) 4)} in LPM (litres per minute)	FL (flow limit) ²⁾ in LPM (litres per minute)
DN 10	0.3 ... 3	6
	0.5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
DN 15	0.3 ... 3	6
	0.5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	12 ... 40	80
DN 20	0.3 ... 3	6
	0.5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	10 ... 40	80
	25 ... 60	120
	40 ... 85	170

9. Specifications

EN

Setting range		
Nominal size (NS)	Setting range, decreasing or increasing flow ^{1) 3) 4)} in LPM (litres per minute)	FL (flow limit) ²⁾ in LPM (litres per minute)
DN 25	0.3 ... 3	6
	0.5 ... 5	10
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	12 ... 40	80
	20 ... 60	120
	40 ... 110	220
DN 32	25 ... 60	120
	30 ... 90	180
	40 ... 110	220
	50 ... 150	300
DN 40	40 ... 110	220
	50 ... 150	300
	60 ... 230	460
DN 50	50 ... 150	300
	75 ... 175	350
	90 ... 220	440
DN 65	100 ... 200	400
	180 ... 330	660

9. Specifications

EN

Setting range

Nominal size (NS)	Setting range, decreasing or increasing flow ^{1) 3) 4)} in LPM (litres per minute)	FL (flow limit) ²⁾ in LPM (litres per minute)
DN 80	180 ... 330	660
	330 ... 500	1,000

- 1) In the absence of customer specification, the switch point will be preset on decreasing flow to the middle of the range (i.e. 50 % of span + minimum range value).
- 2) Maximum flow that the sensor element can withstand without suffering permanent damage. The instrument might have to be calibrated afterwards.
- 3) The set point and reset point of the switch should not exceed the upper and lower range limits.
- 4) The above flow ranges are recorded with water as the medium (density $\rho = 1,000 \text{ kg/m}^3$ at pressure $P = 1 \text{ atm}$, temperature $T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ [77 °F]).

Process connection

Standard	<ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI/ASME B1.20.1 ■ DIN ISO 228
Thread size	
ANSI/ASME B1.20.1	<ul style="list-style-type: none"> ■ ¼ NPT, female thread ■ ⅜ NPT, female thread ■ ½ NPT, female thread ■ ¾ NPT, female thread ■ 1 NPT, female thread ■ 1 ¼ NPT, female thread ■ 1 ½ NPT, female thread ■ 2 NPT, female thread ■ 2 ½ NPT, female thread
DIN ISO 228	<ul style="list-style-type: none"> ■ ¼ BSP, female thread ■ ⅜ BSP, female thread ■ ½ BSP, female thread ■ ¾ BSP, female thread ■ 1 BSP, female thread ■ 1 ¼ BSP, female thread ■ 1 ½ BSP, female thread ■ 2 BSP, female thread ■ 2 ½ BSP, female thread ■ 3 BSP, female thread

9. Specifications

Process connection

Seal	EPDM
Mounting type	<ul style="list-style-type: none">■ Horizontal in-line pipe mounting■ Vertical in-line pipe mounting (flow direction bottom to top)

Output signal

Switching function	<ul style="list-style-type: none">■ 1 x SPDT (single pole double throw)■ 2 x SPDT (single pole double throw) for version without dial only
Setting range	→ See table "Setting range"
Hysteresis	≤ 45 % ±5 % of full scale value
Minimum load	→ See table "Electrical connection"

Electrical connection

Connection type	<ul style="list-style-type: none">■ DIN (DIN EN 175 301-803-A)■ M12 connector (male, back mount, straight)
Pin assignment	The pin assignment is given on the product label of the instrument. Connection terminals and the ground terminal are appropriately marked.
Ingress protection per IEC 60529	IP65

Operating conditions

Place of use	Indoor applications
Altitude	Up to 2,000 m [6,562 ft] above sea level
Medium temperature range	-20 ... +110 °C [-4 ... +230 °F] → Liquid media with the property of changing the volume during solidification can damage the measuring system (e.g. water if it falls below the freezing point).
Ambient temperature range	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Storage temperature range	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]

9. Specifications

EN


Operating conditions

Permissible media	<ul style="list-style-type: none"> ■ Water ■ Oil (viscosity of 30 ... 600 cSt)
Mounting position	<ul style="list-style-type: none"> ■ Horizontal ■ Vertical
Permissible pollution degree	2
Overvoltage category	II

Electrical rating

AC rating				DC rating					
Resistive load		Inductive load		Resistive load			Inductive load		
125 V	250 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V
5 A	3 A	3 A	2 A	4 A	0.4 A	0.2 A	3 A	0.4 A	0.2 A

Approvals

Logo	Description	Region
	EU declaration of conformity	European Union
	Low Voltage Directive	
	RoHS directive	

→ For approvals and certificates, see website

Inhalt

1. Allgemeines	27
2. Kurzübersicht	28
3. Sicherheit	29
4. Transport, Verpackung und Lagerung	32
5. Inbetriebnahme, Betrieb	33
6. Störungen	39
7. Wartung, Reinigung	40
8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung	41
9. Technische Daten	43

1. Allgemeines

1. Allgemeines

- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Bauteile unterliegen während der Herstellung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Geräts geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Betriebsanleitung an nachfolgende Benutzer oder Besitzer des Geräts weitergeben.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Bei unterschiedlicher Auslegung der übersetzten und der englischen Betriebsanleitung ist der englische Wortlaut maßgebend.
- In diesem Dokument wird zur besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich eingeschlossen.
- Falls vorhanden, gilt neben dieser Betriebsanleitung auch die mitgelieferte Zuliefererdokumentation als Produktbestandteil.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Werkskalibrierungen/DAkkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.

■ Weitere Informationen:

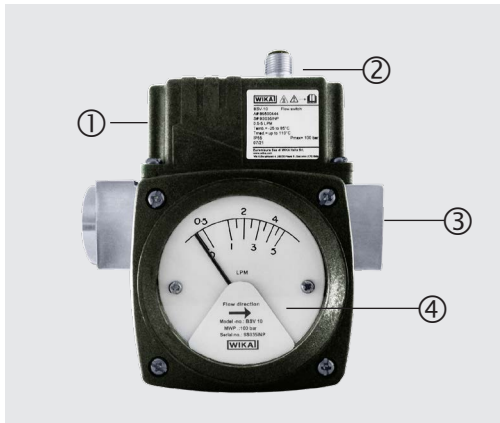
- | | |
|---------------------------|---|
| - Webseite: | www.wika.de / www.wika.com |
| - Zugehöriges Datenblatt: | FL 60.02 |
| - Kontakt: | Tel.: +49 9372 132-0
info@wika.de |

DE

2. Kurzübersicht

2. Kurzübersicht

2.1 Übersicht



- ① Sensorgehäuse
- ② Elektrischer Anschluss
- ③ Innengewinde
- ④ Zifferblatt

2.2 Beschreibung

Der Typ FSM-BSV ist ein Kolben-Durchflussschalter mit integriertem BaFe-Magnet (Bariumferrit), der gegen einen Federmechanismus arbeitet. Der Schalthebel ist mechanisch an den Kolbenmagneten gekoppelt. Der Schalter wird betätigt, sobald die Kraft des Durchflusses größer ist als die Federkraft.

2.3 Lieferumfang

- Durchflussschalter
- Betriebsanleitung

3. Sicherheit

3. Sicherheit

3.1 Symbol- und Begriffserklärung

**WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**GEFAHR!**

... kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

**WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

**Information**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Typ FSM-BSV ist ein mechanischer Durchflussschalter, der über magnetische Kupplung zwischen Schalthebel und Kolbenmagnet betätigt wird. Der Schaltpunkt kann kundenspezifisch vor Ort eingestellt werden. Das Gerät kann elektrische Lasten von bis zu AC 250 V, 3 A schalten.

Das Gerät darf nur in solchen Anwendungen verwendet werden, die innerhalb seiner technischen Leistungsgrenzen, insbesondere hinsichtlich dessen Materialbeständigkeitsgrenze, Grenzleckagerate, zulässigen Temperatur- und Druckgrenzwerten sowie der IP-Schutzart liegen.

Nicht vor Wiedereinflüssen geschützte Einsatzorte sind nicht zulässig.

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen!

DE

3. Sicherheit

Es kann in Bereichen wie Maschinenbau, Chemie, Pharmaindustrie, in Schmier- und Kühlsystemen oder Umwälzsystemen eingesetzt werden. Das Gerät kann für Messstoffe wie Wasser und Öl mit einer Viskosität von 30 ... 600 cSt verwendet werden.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

DE

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine sachgemäße Handhabung und das Betreiben des Geräts innerhalb der technischen Spezifikationen wird vorausgesetzt. Andernfalls ist eine sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich, siehe „8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung“.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

3.3 Fehlgebrauch

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.
- Eigenmächtige Modifikationen am Gerät sind nicht zulässig.
- Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen.
- Das Gerät ist nicht für abrasive und viskose Messstoffe geeignet.
- Das Gerät darf von außen keinerlei Belastungen ausgesetzt werden (z. B. Nutzung als Steighilfe, Ablage von Gegenständen).

3.4 Personalqualifikation



Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Elektrofachpersonal

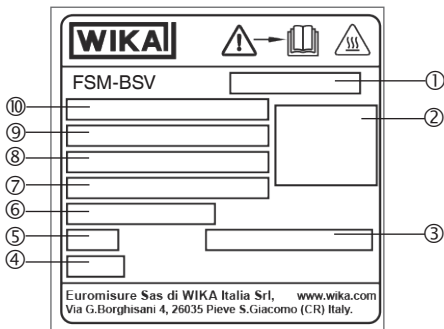
Das Elektrofachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Das Elektrofachpersonal ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem es tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Das Elektrofachpersonal muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

3. Sicherheit

3.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Die Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen sind lesbar zu halten.

Typenschild



- | | | |
|---------------------------------------|--|------------------|
| ① Typ | ⑤ IP-Schutzart | ⑨ Seriennummer |
| ② Zulassungen | ⑥ T_{med} - max. Messstofftemperatur | ⑩ Auftragsnummer |
| ③ P_{max} – max. Druckbelastbarkeit | ⑦ R_{amb} - max. Umgebungstemperatur | |
| ④ Herstellungsdatum | ⑧ Durchflussbereich | |



Vor Montage und Inbetriebnahme des Geräts unbedingt die Betriebsanleitung lesen!



Möglicherweise gefährliche Situation durch heiße Oberflächen.



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung nach nationalen Vorgaben sorgen.

4. Transport, Verpackung und Lagerung

4. Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Transport



VORSICHT!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden entstehen.

- ▶ Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.
- ▶ Bei innerbetrieblichem Transport die Hinweise unter Kapitel „4.2 Verpackung und Lagerung“ beachten.

Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Bei Schäden das Gerät nicht in Betrieb nehmen und unverzüglich Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor Wiederinbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

4.2 Verpackung und Lagerung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
- Feuchte: 35 ... 85 % relative Feuchte (keine Betauung)

Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Personal: Fachpersonal

Werkzeuge: Kreuzschlitz-/Sternschraubendreher, Gabelschlüssel

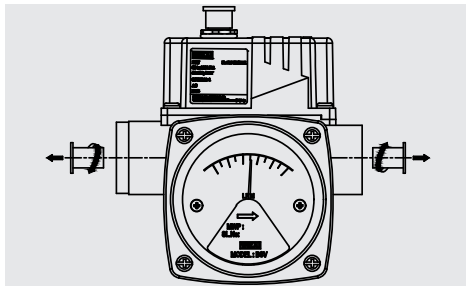
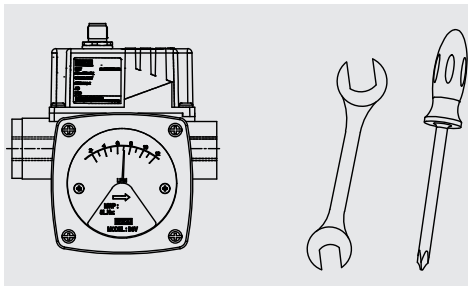


WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

Bei Kontakt mit aggressiven Messstoffen (z. B. brennbare oder giftige Stoffe) und gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden.

- ▶ Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Messstoffe anhaften.
- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.



Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das richtige Gerät hinsichtlich Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.

- Nach Auspacken des Geräts, Sichtprüfung auf Beschädigungen durchführen.
- Gewindegewindestutzen von Prozessanschluss abnehmen.
- Gerätespezifikation in der Datenbeschriftung prüfen, um Anforderung zu bestätigen.

DE

5. Inbetriebnahme, Betrieb

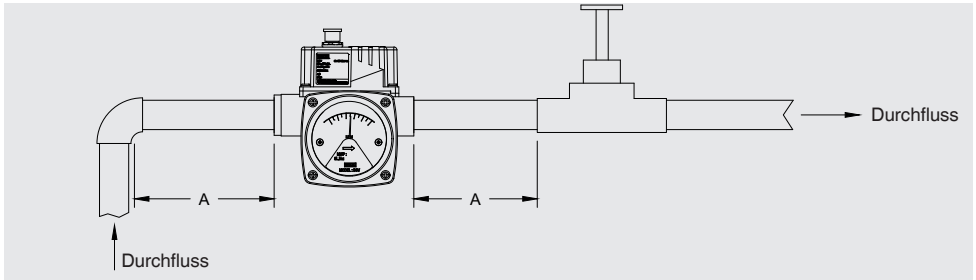
5.1 Anforderungen an die Messstelle

- Prozessdruck und -durchfluss dürfen den angegebenen maximalen Betriebsdruck und -durchfluss nicht überschreiten.
- Zulässige Umgebungs- und Messstofftemperaturen bleiben innerhalb der Leistungsgrenzen, siehe „9. Technische Daten“.
- Geschützt vor Wettereinflüssen.
- Geschützt vor Herunterfallen.
- Das Gerät von außen keinerlei Belastungen ausgesetzt (z. B. Nutzung als Steighilfe, Ablage von Gegenständen).
- Dichtflächen sind sauber und unbeschädigt.
- Ausreichend Platz für eine sichere elektrische Installation.

5.2 Mechanische Montage

- Sicherstellen, dass der Durchfluss in Richtung der Pfeilmarkierung auf dem Gerät verläuft.
- Die Montage ist nur druck- und flüssigkeitsfrei zulässig. Mit vorhandenen Ventilen und Schutzvorrichtungen die Leitung von Flüssigkeit und Druck trennen.
- Passende Dichtung für den vorhandenen Prozessanschluss einsetzen.
- Beim Einschrauben des Geräts die zum Abdichten erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse aufbringen, sondern mit geeignetem Werkzeug nur über die dafür vorgesehenen Schlüsselflächen am Prozessanschluss.
- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass das Anzugsdrehmoment korrekt festgelegt und eingehalten wird.
- Nach dem Einschrauben sicherstellen, dass keine Beschädigungen und Risse am Prozessanschluss entstanden sind.
- Durchflussschalter in einem horizontalen oder vertikalen Rohrabschnitt mit einer geraden Ein- und Auslaufstrecke von mindestens 5 x Rohrdurchmesser sowohl stromaufwärts als auch stromabwärts montieren. Die gerade Ein- und Auslaufstrecke sollte frei von Biegungen, Ventilen und anderen Einschränkungen sein.
- Der Prozessanschluss ist in zwei Ausführungen erhältlich: BSP, innen und NPT, innen. Passende Rohrverbindung entsprechend auswählen.

5. Inbetriebnahme, Betrieb



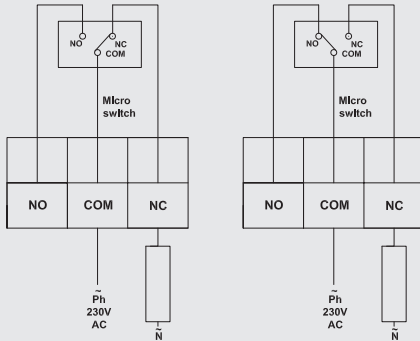
DE

→ Abmessung ‚A‘ muss mindestens 5 x Rohrdurchmesser vom nächsten Eckventil oder einer anderen Verengung entfernt sein.

Verdrahtung

Vor Betätigung des Kolbens

Nach Betätigung des Kolbens

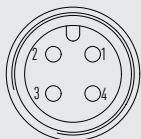


Das Gerät wird mit einem 4-poligen M12 x 1 Stecker geliefert. Ein 4-Leiter-Kabel mit Leitungsquerschnitt 1 mm² wird empfohlen.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

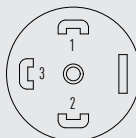
Anschlussbelegung

Rundstecker M12 x 1 (4-polig)



1	NO = Schließer (Normally Open)
2	COM = Gemeinsamer Kontakt (Common)
3	NC = Öffner (Normally Closed)
4	-

Winkelstecker DIN 175301-803-A (4-polig)



1	NO = Schließer (Normally Open)
2	COM = Gemeinsamer Kontakt (Common)
3	NC = Öffner (Normally Closed)
4	-

Erdung

Das Gerät muss über den Prozessanschluss in den Potenzialausgleich / die Erdung der Anwendung einbezogen werden. Bei Installation des Geräts in einem Rohrsystem sicherstellen, dass das Gerät auf Seite des Rohrsystems geerdet ist.

5.3 Elektrische Montage



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Einbau und Montage des Geräts dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten Laststromkreis stromlos schalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.



EMV-Probleme mit Wirkung auf den Schaltkontakt treten vermehrt dann auf, wenn sich viele elektronische Geräte auf engem Raum befinden.

Ausreichenden Abstand zu magnetischen Feldern (z. B. Elektromotoren) halten.

5. Inbetriebnahme, Betrieb

5.4 Ersteinrichtung

Vor der Erst- und jeder späteren Inbetriebnahme (z. B. nach Ausbau und Installation während der Wartung) sind folgende Schritte erforderlich:

1. Sicherstellen, dass die Rohrverbindungen vibrationsfrei sind. Vibrationen können zu Abweichungen bei der Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Messung führen.
2. Einen kontinuierlichen Durchfluss des Messstoffs sicherstellen. Impulsartige, ungleichförmige Belastungen können zu Abweichungen bei der Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Messung führen.
3. Rohrleitungen vollständig füllen. Teilbefüllung kann zu Fehlfunktionen und Beschädigung des Geräts führen.
4. Rohrleitung entlüften. Lufteinschlüsse in der Leitung während der Messung können zur Beschädigung des Geräts durch Hydraulikstoß führen und Fehlfunktionen auslösen.

5.5 Schaltpunkteinstellung

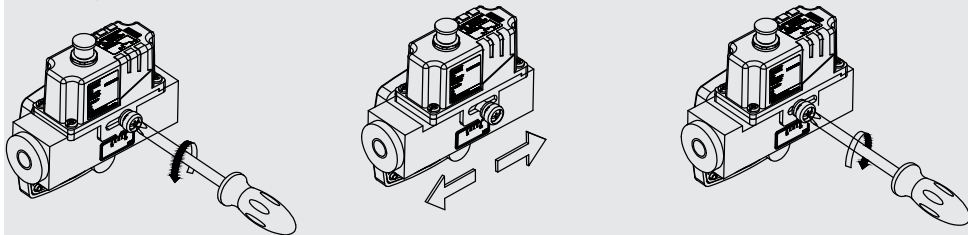
Das Gerät ist annähernd auf die mittlere Grenze des Durchflusses voreingestellt (fallender Zustand). Für eine exakte Einstellung des Schaltpunkts wird ein Prüfaufbau mit entsprechender Durchflussrate und Durchflussreferenz benötigt. Dieser Prüfaufbau kann z. B. mit einem Durchflussmesser und einer durchflusserzeugenden Pumpe (nicht abgebildet) realisiert werden.

1. Den Durchflussschalter Typ FSM-BSV, die Durchflussreferenz und die Durchflusserzeugung an ein gemeinsames Durchflusssystem anschließen.
2. Mit der Durchflusserzeugung und der Durchflussreferenz langsam an den erforderlichen Schaltpunkt-Durchfluss annähern.
 - Schaltet das Gerät vor Erreichen des geforderten Schaltpunkts, Einstellschraube auf der Rückseite des Geräts mit Sternschraubendreher lösen und nach rechts schieben (+).
 - Schaltet das Gerät nach Erreichen des geforderten Schaltpunkts, Einstellschraube auf der Rückseite des Geräts mit Sternschraubendreher lösen und nach links schieben (-).
 - Nach jeder Korrektur Durchfluss reduzieren und so lange diese Prozedur wiederholen, bis der Schaltpunkt richtig eingestellt ist.
3. Den Durchfluss langsam reduzieren und den Rückschaltpunkt prüfen.
4. Stimmen der Schaltpunkt und der Rückschaltpunkt mit den geforderten Durchflusswerten überein, ist die Schaltpunkteinstellung abgeschlossen.
5. Die Einstellschraube anziehen.

DE

5. Inbetriebnahme, Betrieb

Mit Anzeige, 1 x SPDT

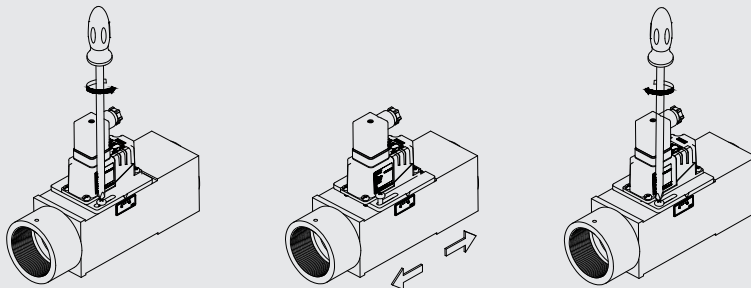


Die Schalteinstellung muss alle 3 Monate überprüft werden.

Prüfen der Durchflussmessung im Anzeiger

1. Vor Ablesen des Anzeigers, stabilisierten Durchfluss sicherstellen.
2. Angezeigten Wert von der Messskale ablesen.
3. Zum Erreichen der größtmöglichen Ablesegenauigkeit, den Zeiger auf der Messskale in Augenhöhe ablesen.

Ohne Anzeige, 2 x SPDT



6. Störungen

6. Störungen

Personal: Fachpersonal

Werkzeuge: Kreuzschlitz-/Sternschraubendreher, Gabelschlüssel



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch gefährliche Messstoffe

Bei Kontakt mit aggressiven Messstoffen (z. B. brennbare oder giftige Stoffen) und gesundheitsgefährdenden Messstoffen (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv) besteht die Gefahr von Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden. Am Gerät können im Fehlerfall gefährliche Messstoffe unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.

- ▶ Bei diesen Messstoffen müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.



Können Störungen mit Hilfe der aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, Gerät unverzüglich außer Betrieb setzen.

- ▶ Sicherstellen, dass kein Druck mehr anliegt und der Lastkreis abgeschaltet ist und gegen versehentliche Inbetriebnahme schützen.
- ▶ Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
- ▶ Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel „8.2 Rücksendung“ beachten.



Kontaktaten siehe Kapitel „1. Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Kontakt schaltet nicht gemäß Spezifikation am eingestellten Schaltpunkt/Rückschaltpunkt	Elektrische Verbindung ist unterbrochen	Durchgangsprüfung der elektrischen Anschlussleitungen durchführen
	Verdrahtungsfehler, z. B. Kurzschluss	Anschlussbelegung prüfen und ggf. richtigstellen
	Elektrische Last ungeeignet	Zulässige elektrische Lasten einhalten
	Kontakt verunreinigt	Gerät austauschen
Kurzschluss	Feuchte im Gerät	Nur in Umgebungsbedingungen passend zur Schutzart betreiben

DE

6. Störungen / 7. Wartung, Reinigung

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Kontaktprellen (mehrfaches, kurzzeitiges Öffnen und Schließen)	Turbulente Durchflussschwingungen	Aufrechterhaltung eines laminaren Durchflusses mit Regelventilen, Durchflussschalter mechanisch entkoppeln
Schaltzustand bleibt trotz Erreichen des Schaltpunkts/ Rückschaltpunkts unverändert	Fehler bei Schaltpunkteinstellung	Schaltpunkteinstellung mit passendem Prüfaufbau durchführen, siehe Kapitel „5.5 Schaltpunkteinstellung“
	Kontakte defekt (z. B. Kontaktzone verschmolzen)	Gerät austauschen. Vor erneuter Inbetriebnahme des neuen Geräts Schutzbeschaltung für den Kontakt vorsehen
	Durchflusskanal verstopft.	Gerät demontieren, reinigen und erneut installieren
	Leckage	Lecksuche durchführen. Prozessanschluss abdichten oder Gerät austauschen.

7. Wartung, Reinigung

Personal: Fachpersonal



Kontaktdaten siehe Kapitel „1. Allgemeines“ oder Rückseite der Betriebsanleitung.

7.1 Wartung

Das Gerät Typ FSM-BSV ist wartungsarm. Die Schaltpunkteinstellung muss alle 3 Monaten überprüft werden. Schaltpunkteinstellung mit passendem Prüfaufbau durchführen, siehe „5.5 Schaltpunkteinstellung“. Reparaturen ausschließlich vom Hersteller durchführen lassen.

7. Wartung, Reinigung / 8. Demontage, Rücksendung ...

7.2 Reinigung

Nur handelsübliche und lösungsmittelfreie Reinigungsmittel verwenden.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Bei der Reinigung besteht Gefahr durch heiße Oberflächen.

- ▶ Vor der Reinigung das Gerät ausreichend abkühlen lassen.



VORSICHT!!

Sachschaden durch unsachgemäße Reinigung

Eine unsachgemäße Reinigung führt zur Beschädigung des Geräts.

- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine harten und spitzen Gegenstände zur Reinigung verwenden.
- ▶ Keine scheuernden Tücher oder Schwämme verwenden.

Reinigungsvorgang wie folgt beschrieben durchführen:

1. Vor der Reinigung das Gerät demontieren. Die Demontage ist nur druck- und flüssigkeitsfrei zulässig.
2. Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen. Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchte in Berührung bringen.
3. Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

Personal: Fachpersonal



WARNUNG!

Körperverletzungen, Sach- und Umweltschäden durch Messstoffreste

Messstoffreste im ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Ausgebautes Gerät spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.

DE

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

8.1 Demontage



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- ▶ Die Demontage des Geräts darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- ▶ Gerät im stromlosen Zustand demontieren.



WARNUNG!

Körperverletzung

Bei der Demontage besteht Gefahr durch gefährliche Messstoffe und hohe Drücke.

- ▶ Angaben im Sicherheitsdatenblatt für den entsprechenden Messstoff beachten.
- ▶ Gerät bei unterbrochenem Durchfluss demontieren.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

- ▶ Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen!



Die Demontage ist nur druck- und flüssigkeitsfrei zulässig.

8.2 Rücksendung

Beim Versand des Geräts unbedingt beachten:

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein und sind daher vor der Rücksendung zu reinigen.

Zur Rücksendung des Geräts die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Webseite.

8. Demontage, Rücksendung und Entsorgung / 9. Technische Daten

8.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Für eine geordnete Entsorgung nach nationalen Vorgaben sorgen.

DE

9. Technische Daten

Abhängig von der gewählten Geräteausführung (z. B. Dichtungen) kann die Spezifikation von den hier aufgeführten technischen Daten abweichen. Führend sind die Angaben in den Bestellunterlagen.

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt FL 60.02.

Basisinformationen

Kontaktausführung

- Ohne
- 1 x SPDT (einpolarer Wechsler)
- 2 x SPDT (einpolarer Wechsler)

Bauform

- Ohne Anzeige
- Mit Anzeige

Zifferblatt

Skalenfarbe

Schwarz

Werkstoff

Aluminium

Nenngröße (NG)

- DN 8
- DN 10
- DN 15
- DN 20
- DN 25
- DN 32
- DN 40
- DN 50
- DN 65
- DN 80

9. Technische Daten

Basisinformationen

Gehäuse GF-Nylon für LVD-Ausführung (Niederspannungsrichtlinie)

Zeiger

Werkstoff

- Kunststoff, schwarz
- Aluminium, schwarz

Gewicht 2 ... 3 kg [4,4 ... 6,6 lb] (je nach Typ)

Sensorelement

Art des Messelements Kolben mit Antagonist-Feder

Sensorgehäuse

Werkstoff

- Messing, vernickelt, für Nenngröße ≤ DN 40 (ASTM: C38500 / DIN: 2.0401)
- CrNi-Stahl 316L (ASTM: A276 / DIN: 1.4404)

Messstoffberührte Teile

- Bariumferritmagnet (BaFe-Magnet)
- CrNi-Stahl 304 mit PTFE-beschichteter Feder

Genauigkeitsangaben/Wiederholbarkeit

Anzeigege nauigkeit ±5 % des Skalenendwerts

Nichtlinearität ±5 % des Skalenendwerts

Wiederholbarkeit ±5 % des Skalenendwerts

Einstellbereich

Nenngröße (NG)	Einstellbereich, Ab- oder zunehmender Durchfluss ^{1) 3) 4)} in LPM (Liter pro Minute)	FL (Durchflusslimit) ²⁾ in LPM (Liter pro Minute)
DN 8	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24

9. Technische Daten

Einstellbereich		
Nenngröße (NG)	Einstellbereich, Ab- oder zunehmender Durchfluss ^{1) 3) 4)} in LPM (Liter pro Minute)	FL (Durchflusslimit) ²⁾ in LPM (Liter pro Minute)
DN 10	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
DN 15	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	12 ... 40	80
DN 20	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	10 ... 40	80
	25 ... 60	120
	40 ... 85	170

DE

9. Technische Daten

DE

Einstellbereich		
Nenngröße (NG)	Einstellbereich, Ab- oder zunehmender Durchfluss ^{1) 3) 4)} in LPM (Liter pro Minute)	FL (Durchflusslimit) ²⁾ in LPM (Liter pro Minute)
DN 25	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	12 ... 40	80
	20 ... 60	120
	40 ... 110	220
DN 32	25 ... 60	120
	30 ... 90	180
	40 ... 110	220
	50 ... 150	300
DN 40	40 ... 110	220
	50 ... 150	300
	60 ... 230	460
DN 50	50 ... 150	300
	75 ... 175	350
	90 ... 220	440
DN 65	100 ... 200	400
	180 ... 330	660

81502501_01_01/2024 EN/DE/FR/ES

9. Technische Daten

Einstellbereich

Nenngröße (NG)	Einstellbereich, Ab- oder zunehmender Durchfluss ^{1) 3) 4)} in LPM (Liter pro Minute)	FL (Durchflusslimit) ²⁾ in LPM (Liter pro Minute)
DN 80	180 ... 330	660
	330 ... 500	1.000

- 1) Ohne Kundenvorgabe wird der Schalterpunkt bei abnehmendem Durchfluss auf die Mitte des Bereichs voreingestellt (d. h. 50 % der Spanne + Minimalwert des Bereichs).
- 2) Maximaler Durchfluss, dem das Sensorelement standhält, ohne permanent Schaden zu nehmen. Das Gerät muss möglicherweise anschließend kalibriert werden.
- 3) Sollwert und Rückschaltpunkt des Schalters sollten die oberen und unteren Bereichsgrenzen nicht überschreiten.
- 4) Die genannten Durchflussbereiche werden mit Wasser als Messstoff aufgezeichnet (Dichte $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$ bei Druck $P = 1 \text{ atm}$, Temperatur $T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ [$77 \text{ }^\circ\text{F}$]).

Prozessanschluss

Norm

- ANSI/ASME B1.20.1
- DIN ISO 228

Gewindegröße

ANSI/ASME B1.20.1

- ¼ NPT, Innengewinde
- ⅜ NPT, Innengewinde
- ½ NPT, Innengewinde
- ¾ NPT, Innengewinde
- 1 NPT, Innengewinde
- 1 ¼ NPT, Innengewinde
- 1 ½ NPT, Innengewinde
- 2 NPT, Innengewinde
- 2 ½ NPT, Innengewinde

DIN ISO 228

- ¼ BSP, Innengewinde
- ⅜ BSP, Innengewinde
- ½ BSP, Innengewinde
- ¾ BSP, Innengewinde
- 1 BSP, Innengewinde
- 1 ¼ BSP, Innengewinde
- 1 ½ BSP, Innengewinde
- 2 BSP, Innengewinde
- 2 ½ BSP, Innengewinde
- 3 BSP, Innengewinde

Dichtung

EPDM

DE

9. Technische Daten

Prozessanschluss

Montageart	<ul style="list-style-type: none">■ Horizontale Inline-Rohrmontage■ Vertikale Inline-Rohrmontage (Durchflussrichtung von unten nach oben)
------------	--

Ausgangssignal

Schaltfunktion	<ul style="list-style-type: none">■ 1 x SPDT (einpolarer Wechsler)■ 2 x SPDT (einpolarer Wechsler) nur für Ausführung ohne Zifferblatt
Einstellbereich	→ Siehe Tabelle „Einstellbereich“
Hysterese	≤ 45 % ±5 % des Skalenendwerts
Mindestlast	→ Siehe Tabelle „Elektrische Belastbarkeit“

Elektrischer Anschluss

Anschlussart	<ul style="list-style-type: none">■ DIN (DIN EN 175 301-803-A)■ M12-Stecker (außen, Anschlusslage rückseitig, gerade)
Anschlussbelegung	Die Anschlussbelegung ist auf dem Typenschild am Gerät angegeben und die Anschlussklemmen sowie die Erdungsklemme sind entsprechend gekennzeichnet.
Schutzart nach IEC 60529	IP65

Einsatzbedingungen

Einsatzort	Indoor-Anwendungen
Höhenlage	Bis 2.000 m [6.562 ft] über NN
Messstofftemperaturbereich	20 ... +110 °C [-4 ... +230 °F] → Flüssige Messstoffe mit der Eigenschaft bei Erstarrung das Volumen zu verändern können das Messsystem schädigen (z. B. Wasser bei Unterschreiten des Gefrierpunktes).
Umgebungstemperaturbereich	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Lagertemperaturbereich	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Zulässige Messstoffe	<ul style="list-style-type: none">■ Wasser■ Öl (Viskosität von 30 ... 600 cSt)

9. Technische Daten

Einsatzbedingungen

Einbaulage	<input type="checkbox"/> Horizontal <input checked="" type="checkbox"/> Vertikal
-------------------	---

Zulässiger Verschmutzungsgrad	2
--------------------------------------	---


Überspannungskategorie	II
-------------------------------	----

DE

Elektrische Belastbarkeit

Wechselstrom				Gleichstrom					
Ohmsche Last		Induktive Last		Ohmsche Last			Induktive Last		
125 V	250 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V
5 A	3 A	3 A	2 A	4 A	0,4 A	0,2 A	3 A	0,4 A	0,2 A

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	Niederspannungsrichtlinie	
	RoHS-Richtlinie	

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Sommaire

1. Généralités	51
2. Présentation rapide	52
3. Sécurité	53
4. Transport, emballage et stockage	56
5. Mise en service, utilisation	57
6. Dysfonctionnements	63
7. Entretien, nettoyage	64
8. Démontage, retour et mise au rebut	65
9. Spécifications	67

1. Généralités

1. Généralités

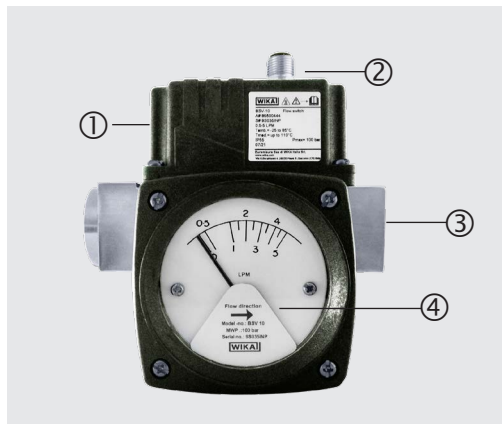
- L'instrument décrit dans le mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières technologies. Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et d'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'instrument.
- Le mode d'emploi fait partie de l'instrument et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et accessible à tout moment pour le personnel qualifié. Confier le mode d'emploi à l'utilisateur ou au propriétaire ultérieur de l'instrument.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- En cas d'interprétation différente de la version traduite et de la version anglaise du mode d'emploi, c'est la version anglaise qui prévaut.
- Dans ce document, le masculin générique est utilisé à des fins de lisibilité. Les identités féminines et les autres identités de genre sont explicitement incluses.
- Le cas échéant, la documentation fournie par le fournisseur est également considérée comme faisant partie du produit, en plus du présent mode d'emploi.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Les étalonnages d'usine et les étalonnages DAkkS (équivalents COFRAC) sont effectués conformément aux normes internationales.
- Pour obtenir d'autres informations :
 - Site web : www.wika.fr / www.wika.com
 - Fiche technique correspondante : FL 60.02
 - Contact : Tél. : +01 71 68 10 00
info@wika.fr

FR

2. Présentation rapide

2. Présentation rapide

2.1 Vue générale



- ① Boîtier de la sonde
- ② Raccordement électrique
- ③ Filetage femelle
- ④ Cadran

2.2 Description

Le type FSM-BSV est un capteur de débit à piston intégrant un aimant BaFe (ferrite de baryum), qui fonctionne contre un mécanisme à ressort. Le levier de commutation est couplé mécaniquement à l'aimant du piston. Le contact est déclenché dès que la force générée par le débit est supérieure à la force du ressort.

2.3 Détail de la livraison

- Capteur de débit
- Mode d'emploi

3. Sécurité

3. Sécurité

3.1 Explication des symboles et termes



AVERTISSEMENT !

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



ATTENTION !

... indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible de provoquer de légères blessures ou des dommages matériels et environnementaux si elle n'est pas évitée.



DANGER !

... indique les dangers liés au courant électrique. Danger de blessures graves ou mortelles en cas de non respect des consignes de sécurité.



AVERTISSEMENT !

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer des brûlures dues à des surfaces ou liquides chauds si elle n'est pas évitée.



Information

... met en exergue des conseils et recommandations utiles de même que des informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.

3.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le type FSM-BSV est un capteur de débit mécanique qui est actionné par un couplage magnétique entre le levier de commutation et l'aimant du piston. Le point de seuil peut être réglé sur site par le client. L'instrument peut commuter des charges électriques jusqu'à 250 VAC, 3 A.

L'instrument peut être utilisé uniquement dans des applications se trouvant dans les limites de ses performances techniques, en particulier en ce qui concerne la limite de résistance du matériau, la limite du taux de fuite et les limites de température admissible et de pression, ainsi que son indice de protection IP.

Les lieux d'utilisation non protégés contre les influences des intempéries ne sont pas autorisés.

L'instrument ne doit pas être utilisé en zones explosives !

FR

3. Sécurité

Il peut être utilisé dans des domaines tels que la construction de machines, les industries chimiques et pharmaceutiques, dans les systèmes de refroidissement et de lubrification ou de recirculation. L'instrument peut être utilisé pour des fluides tels que l'eau et l'huile avec une viscosité de 30 ... 600 cSt.

L'instrument est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

FR Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi doivent être respectées. Il est supposé que l'instrument est manipulé correctement et dans le respect de ses spécifications techniques. Dans le cas contraire, l'instrument doit être immédiatement mis hors service et inspecté par un technicien WIKA agréé, voir le chapitre 8 "Démontage, retour et mise au rebut".

Aucune réclamation auprès du fabricant ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

3.3 Utilisation inappropriée

- Toute utilisation différente ou au-delà de l'utilisation prévue est considérée comme inappropriée.
- Les modifications non autorisées sur l'instrument ne sont pas admissibles.
- Ne pas utiliser cet instrument dans des dispositifs de sécurité ou d'arrêt d'urgence.
- L'instrument n'est pas adapté aux fluides abrasifs et visqueux.
- L'instrument ne doit pas être soumis à une quelconque contrainte extérieure (par exemple être utilisé comme aide pour grimper, comme support pour des objets).

3.4 Qualification du personnel



Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel ayant la qualification décrite ci-après.

Personnel qualifié en électricité

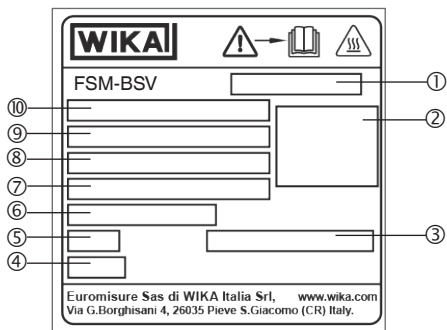
Le personnel qualifié en électricité est, en raison de sa formation spécialisée, de son expertise, de son expérience et de sa connaissance des réglementations, normes et directives en vigueur dans son pays, en mesure d'effectuer les travaux sur les montages électriques, d'identifier de manière autonome les dangers potentiels et de les éviter. Le personnel qualifié en électricité est formé spécialement pour le domaine d'action dans lequel il est formé et connaît les normes et dispositions importantes. Le personnel qualifié en électricité doit satisfaire aux dispositions des prescriptions juridiques en vigueur relatives à la protection contre les accidents.

3. Sécurité

3.5 Etiquetage, marquages de sécurité

La signalétique et les marquages de sécurité doivent être maintenus en état de lisibilité.

Plaque signalétique



- | | | |
|--|--|--------------------|
| ① Type | ⑤ IP indice de protection | ⑨ Numéro de série |
| ② Agréments | ⑥ T_{med} – température du fluide maximale | ⑩ Code de commande |
| ③ P_{max} – plage d'utilisation maximale | ⑦ R_{amb} – température ambiante maximale | |
| ④ Date de fabrication | ⑧ Etendue de débit | |



Lire impérativement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service de l'instrument !



Situation présentant des risques dues à des surfaces chaudes.



Ne pas mettre au rebut avec les ordures ménagères. Assurer une mise au rebut correcte en conformité avec les réglementations nationales.

FR

4. Transport, emballage et stockage

4. Transport, emballage et stockage

4.1 Transport



ATTENTION !

Dommmages liés à un transport inapproprié

Des dommages liés à un transport inapproprié peuvent se produire.

- ▶ Lors du déchargement des colis à la livraison comme lors du transport des colis en interne après réception, il faut procéder avec soin et observer les consignes liées aux symboles figurant sur les emballages.
- ▶ Lors du transport en interne après réception, observer les instructions du chapitre 4.2 "Emballage et stockage".

Vérifier que l'instrument n'est pas endommagé.

En cas de dommages, ne pas mettre l'instrument en service et contacter immédiatement le fabricant.

Si l'instrument est transporté d'un environnement froid dans un environnement chaud, la formation de condensation peut provoquer un dysfonctionnement fonctionnel de l'instrument. Avant la remise en service, attendre que la température de l'instrument et la température ambiante s'équilibrent.

4.2 Emballage et stockage

N'enlever l'emballage qu'avant le montage.

Conserver l'emballage, celui-ci offre, lors d'un transport, une protection optimale (par ex. changement de lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).

Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

- Température de stockage : -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
- Humidité : 35 ... 85 % d'humidité relative (sans condensation)

Eviter les influences suivantes :

- Lumière solaire directe ou proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques, chocs mécaniques (mouvements brusques en le posant)
- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs
- Environnements dangereux, atmosphères inflammables

Conserver l'instrument dans l'emballage original dans un endroit qui satisfait aux conditions susmentionnées.

5. Mise en service, utilisation

5. Mise en service, utilisation

Personnel : personnel qualifié

Outils : tournevis cruciforme/étoile, clé plate

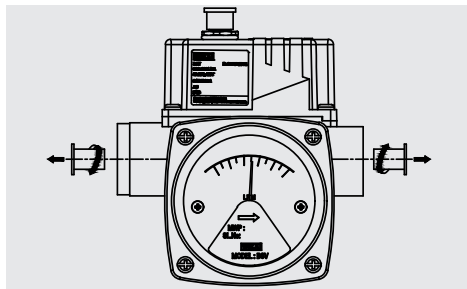
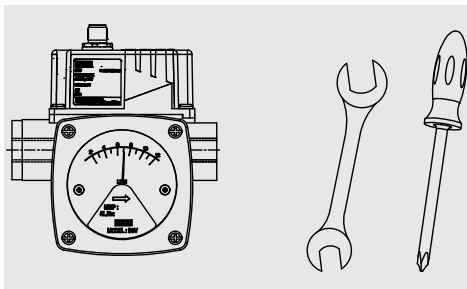


AVERTISSEMENT !

Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement causés par un fluide dangereux

Lors du contact avec un fluide agressif (par exemple substances inflammables ou toxiques) et un fluide nocif (par exemple caustique, toxique, cancérigène, radioactif), il existe un risque de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement.

- ▶ En cas de défaillance, des fluides dangereux peuvent adhérer à l'instrument.
- ▶ Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des réglementations standard.



FR

Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que l'instrument adéquat a été choisi en ce qui concerne la version et les conditions de mesure spécifiques.

- Lors du déballage de l'instrument, effectuer une inspection visuelle pour vérifier s'il n'y a pas de dommages.
- Débrancher les capuchons de protection du filetage du raccord process.
- Vérifier les spécifications de l'instrument sur l'étiquette de données pour confirmer les exigences.

5. Mise en service, utilisation

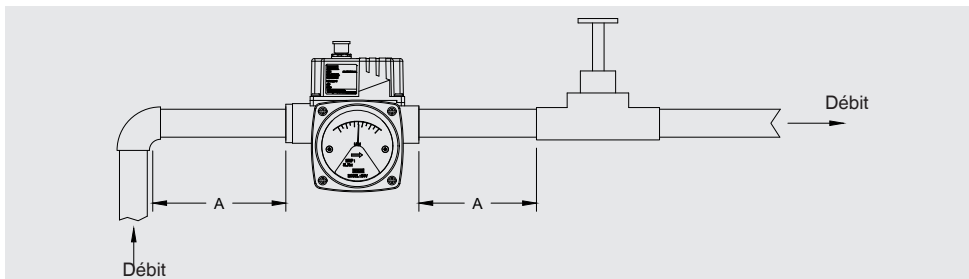
5.1 Exigences relatives au point de mesure

- La pression et le débit du process ne doivent pas dépasser la pression et le débit de fonctionnement maximum indiqués.
- Les températures ambiantes et du fluide admissibles restent dans les limites de performance ; pour les limites de performance, voir le chapitre 9 "Spécifications".
- Protégé contre les influences des intempéries.
- Protégé contre la chute.
- L'instrument ne doit pas être soumis à une quelconque contrainte extérieure (par exemple être utilisé comme aide pour grimper, comme support pour des objets).
- Les surfaces d'étanchéité sont propres et intactes.
- Un espace suffisant pour une installation électrique en toute sécurité.

5.2 Montage mécanique

- Veiller à ce que le débit soit conforme à la flèche présente sur l'instrument.
- L'installation n'est autorisée que si l'instrument a été dépressurisé et qu'il n'y a pas de liquide présent. Isoler la conduite de tout liquide et de toute pression à l'aide des dispositifs d'arrêt et de protection.
- Utiliser les joints d'étanchéité adaptés au raccord process fourni.
- Lors du vissage de l'instrument, la force requise pour l'étanchéité ne doit pas être appliquée sur le boîtier, mais seulement sur les surfaces de clé prévues à cet effet sur le raccord process, et ce avec un outil approprié.
- L'opérateur a la responsabilité de vérifier que le couple de serrage est adapté et correctement appliqué.
- Après le vissage, assurez-vous qu'il n'y a pas eu de dommages ou de fissures sur le raccord process.
- Monter le capteur de débit dans une section de tuyauterie horizontale ou verticale avec un tuyau droit en amont et en aval d'au moins 5 fois le diamètre de la tuyauterie en amont et en aval. Les tuyauteries droites en amont et en aval doivent être exemptes de coudes, de vannes et d'autres restrictions.
- Le raccord process est disponible en deux versions : BSP femelle et NPT femelle. Choisir le raccord de tuyauterie approprié en conséquence.

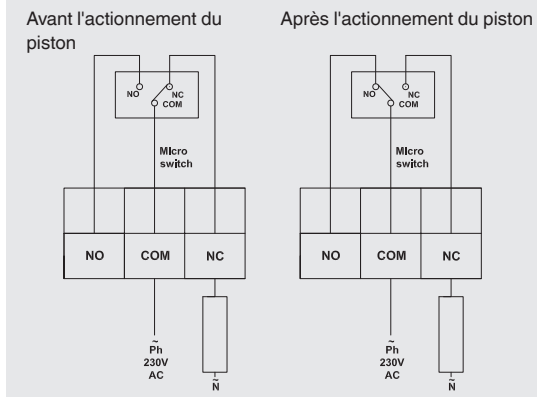
5. Mise en service, utilisation



FR

→ La dimension "A" doit être au moins égale à 5 fois le diamètre du tuyau à partir de la vanne coudée la plus proche ou d'autres restrictions.

Câblage

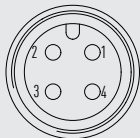


L'instrument est livré avec un connecteur M12 à 4 plots. Un câble à 4 fils avec une section de conducteur de 1 mm² est recommandé.

5. Mise en service, utilisation

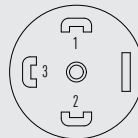
Configuration du raccordement

Connecteur circulaire M12 x 1 (4 plots)



1	NO = normalement ouvert
2	COM = contact commun
3	NF = normalement fermé
4	-

Connecteur coudé DIN 175301-803 A (4 plots)



1	NO = normalement ouvert
2	COM = contact commun
3	NF = normalement fermé
4	-

Mise à la terre

L'instrument doit être intégré dans la liaison équipotentielle / la mise à la terre de l'application via le raccord process. Lors de l'installation de l'instrument dans un système de tuyauterie, veiller à ce qu'il soit mis à la terre par rapport au système de tuyauterie.

5.3 Montage électrique



DANGER !

Danger vital à cause du courant électrique

En cas de contact avec des parties sous tension, il existe un danger vital direct.

- ▶ Le montage de l'instrument électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié.
- ▶ Débrancher le circuit électrique avant de commencer à travailler et veiller à éviter tout ré-enclenchement non autorisé.



Les problèmes de CEM affectant le contact électrique se produisent fréquemment lorsque de nombreux appareils électroniques sont placés dans un espace restreint.

Veiller à une distance suffisante par rapport aux champs magnétiques (par exemple moteurs électriques).

5. Mise en service, utilisation

5.4 Configuration initiale

Les mesures suivantes doivent être prises avant la première mise en service et toute mise en service ultérieure (par exemple, après la dépose et l'installation lors de l'entretien) :

1. Veiller à ce que les raccords de tuyauterie soient exempts de vibrations. Les vibrations peuvent entraîner des écarts dans la précision et la répétabilité de la mesure.
2. Assurer un débit continu du fluide. Les charges pulsées et non uniformes peuvent entraîner des écarts dans la précision et la répétabilité de la mesure.
3. Remplir complètement les tuyauteries. Tout remplissage partiel peut entraîner des dysfonctionnements et endommager l'instrument.
4. Mettre à l'atmosphère la tuyauterie. S'il y a des inclusions d'air dans la conduite pendant la mesure, l'instrument peut être endommagé par un choc hydraulique à l'origine de dysfonctionnements.

FR

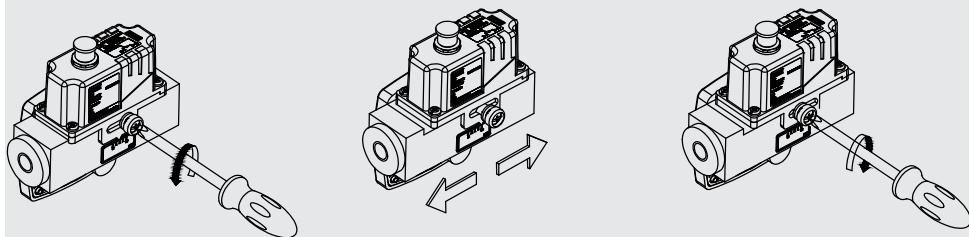
5.5 Réglage du point de seuil

L'instrument est préréglé approximativement sur la limite moyenne du débit (état descendant). Pour un réglage précis du point de seuil, une installation de test avec un débit et une référence de débit correspondants est nécessaire. Cette installation de test peut être réalisée, par exemple, à l'aide d'un débitmètre et d'une pompe génératrice de débit (non représentée).

1. Connecter le capteur de débit type FSM-BSV, la référence de débit et le générateur de débit à un système de débit commun.
2. Avec le générateur de débit et la référence de débit, s'approcher lentement du débit du point de seuil requis.
 - Si l'instrument commute avant d'avoir atteint le point de seuil requis, desserrer la vis de réglage située à l'arrière de l'instrument à l'aide d'un tournevis étoile et la déplacer vers la droite (+).
 - Si l'instrument commute après avoir atteint le point de seuil requis, desserrer la vis de réglage située à l'arrière de l'instrument à l'aide d'un tournevis étoile et la déplacer vers la gauche (-).
 - Après chaque correction, réduire le débit et répéter cette procédure jusqu'à ce que le point de seuil soit réglé correctement.
3. Réduire lentement le débit et vérifier le point de réinitialisation.
4. Si le point de seuil et le point de réinitialisation coïncident avec les valeurs de débit requises, le réglage du point de seuil est terminé.
5. Serrer ensuite la vis de réglage.

5. Mise en service, utilisation

Avec afficheur, 1 x SPDT

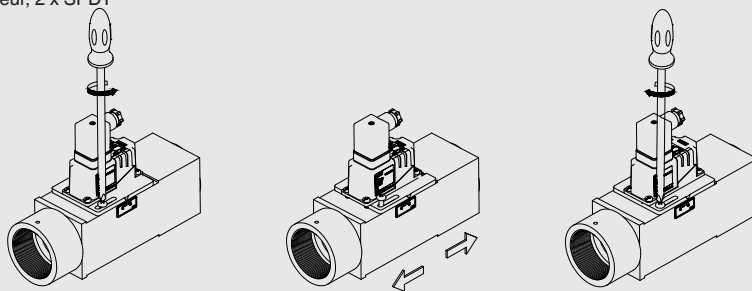


Il faut vérifier le réglage du point de seuil tous les 3 mois.

Vérification de la mesure de débit dans l'afficheur

1. S'assurer que le débit est stabilisé avant de lire l'afficheur.
2. Lire la valeur sur l'échelle de mesure.
3. Pour obtenir la plus grande précision de lecture, lire l'aiguille sur l'échelle de mesure à hauteur des yeux.

Sans afficheur, 2 x SPDT



6. Dysfonctionnements

6. Dysfonctionnements

Personnel : personnel qualifié

Outils : tournevis cruciforme/étoile, clé plate



AVERTISSEMENT !

Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement causés par un fluide dangereux

Lors du contact avec un fluide agressif (par exemple substances inflammables ou toxiques) et un fluide nocif (par exemple caustique, toxique, cancérigène, radioactif), il existe un risque de blessures physiques et de dommages aux équipements et à l'environnement. En cas de défaillance, des fluides dangereux sous pression élevée ou sous vide peuvent être présents au niveau de l'instrument.

- ▶ Pour ces fluides, les codes et directives appropriés existants doivent être observés en plus des réglementations standard.



Si des dysfonctionnements ne peuvent être éliminés à l'aide des mesures indiquées, l'instrument doit immédiatement être mis hors service.

- ▶ S'assurer qu'il n'y a plus de pression et que le circuit de charge est désactivé et le protéger contre une mise en service accidentelle.
- ▶ Contacter le fabricant.
- ▶ S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, respecter les indications mentionnées au chapitre 8.2 "Retour".



Pour le détail des contacts, voir le chapitre 1 "Généralités" ou au dos du mode d'emploi.

FR

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Le contact ne commute pas en conformité avec la spécification au point de seuil ou au point de réinitialisation qui a été réglé	Le raccordement électrique est interrompu	Effectuer un test de continuité sur les lignes de raccordement électrique
	Erreur de câblage, par exemple court-circuit	Vérifier la configuration du raccordement et corriger si nécessaire
	Charge électrique inadéquate	Maintenir les charges électriques admissibles
	Contact contaminé	Remplacer l'instrument

6. Dysfonctionnements / 7. Entretien, nettoyage

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Court-circuit	Présence d'humidité dans l'instrument	N'utiliser l'instrument que dans des conditions ambiantes compatibles avec l'indice de protection
Rebondissement de contact (répété, ouverture et fermeture de courte durée)	Vibrations turbulentes du débit	Maintenir un débit laminaire à l'aide de valves de régulation, découpler mécaniquement le capteur de débit
L'état de commutation demeure inchangé bien que le point de seuil ou de réinitialisation ait été atteint	Erreur au niveau du réglage du point de seuil	Effectuer un réglage du point de seuil avec une installation de test adéquate, voir le chapitre 5.5 "Réglage du point de seuil"
	Contacts défectueux (par exemple zone de contact fondue)	Remplacer l'instrument. Avant de mettre en service le nouvel instrument, installer un circuit de protection pour le contact
	Le port de débit est bloqué.	Démonter, nettoyer et réinstaller l'instrument
	Fuite	Effectuer un test de fuites. Etanchéifier le raccord process ou remplacer l'instrument.

FR

7. Entretien, nettoyage

Personnel : personnel qualifié

Outils : tournevis cruciforme/étoile, clé plate



Pour le détail des contacts, voir le chapitre 1 "Généralités" ou au dos du mode d'emploi.

7.1 Entretien

L'instrument type FSM-BSV ne requiert aucun entretien. Il faut vérifier le réglage du point de seuil après 3 mois.

Effectuer un réglage du point de seuil avec une installation de test adéquate, voir le chapitre 5.5 "Réglage du point de seuil".

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.

7. Entretien, nettoyage / 8. Démontage, retour et mise au rebut

7.2 Nettoyage

Utiliser uniquement des produits de nettoyage disponibles dans le commerce et sans solvant.



AVERTISSEMENT !

Danger de brûlure

Lors du nettoyage, il existe un risque de surfaces chaudes.

- ▶ Avant de nettoyer l'instrument, le laisser refroidir suffisamment.



ATTENTION !

Dommages aux équipements dus à un nettoyage incorrect

Un nettoyage inapproprié peut conduire à l'endommagement de l'instrument.

- ▶ Ne pas utiliser de détergents agressifs.
- ▶ Ne pas utiliser d'objets pointus ou durs pour le nettoyage.
- ▶ Ne pas utiliser de chiffons ou d'éponges abrasifs.

FR

Effectuer la procédure de nettoyage comme décrit ci-dessous :

1. Avant le nettoyage, démonter l'instrument. Le démontage n'est autorisé que si l'instrument a été dépressurisé et ne contient plus de liquide.
2. Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide. Eviter tout contact des raccords électriques avec l'humidité.
3. Laver et décontaminer l'instrument démonté afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.

8. Démontage, retour et mise au rebut

Personnel : personnel qualifié



AVERTISSEMENT !

Blessures physiques et dommages aux équipements et à l'environnement liés aux résidus de fluides

Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

- ▶ Observer les informations de la fiche de données de sécurité du fluide correspondant.
- ▶ Laver et décontaminer l'instrument démonté afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux résidus de fluides.

8. Démontage, retour et mise au rebut

8.1 Démontage



DANGER !

Danger vital à cause du courant électrique

En cas de contact avec des parties sous tension, il existe un danger vital direct.

- ▶ Le démontage de l'instrument ne doit être effectué que par du personnel qualifié.
- ▶ Retirer l'instrument une fois le système isolé des sources d'énergie.



AVERTISSEMENT !

Blessure physique

Lors du démontage, les fluides dangereux et les pressions élevées peuvent représenter un danger.

- ▶ Observer les informations de la fiche de données de sécurité du fluide correspondant.
- ▶ Démontez l'instrument lorsque le débit est interrompu.



AVERTISSEMENT !

Danger de brûlure

Durant le démontage, il existe un danger lié à l'échappement de fluides dangereusement chauds.

- ▶ Avant le démontage de l'instrument, le laisser refroidir suffisamment !



Le démontage n'est autorisé que si l'instrument a été dépressurisé et ne contient plus de liquide.

8.2 Retour

En cas d'envoi de l'instrument, il faut respecter impérativement les points suivants :

Tous les instruments livrés à WIKA doivent être exempts de substances dangereuses (acides, bases, solutions, etc.) et doivent donc être nettoyés avant d'être retournés.

Pour retourner l'instrument, utiliser l'emballage original ou un emballage adapté pour le transport.



Des informations relatives à la procédure de retour sont disponibles sur notre site Internet à la rubrique "Services".

8. Démontage, retour et mise au rebut / 9. Spécifications

8.3 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement.

Éliminer les composants des instruments et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.



Ne pas mettre au rebut avec les ordures ménagères. Assurer une mise au rebut correcte en conformité avec les réglementations nationales.

FR

9. Spécifications

En fonction de la version d'instrument sélectionnée (par exemple, joint d'étanchéité), les spécifications peuvent différer de celles indiquées ici. Les spécifications dans la documentation de commande prévalent.

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA FL 60.02.

Informations de base

Exécution de contact	<ul style="list-style-type: none">■ Sans■ 1 x SPDT (double inverseur unipolaire)■ 2 x SPDT (double inverseur unipolaire)
Exécution	<ul style="list-style-type: none">■ Sans affichage■ Avec affichage
Cadran	
Couleur de l'échelle	Noir
Matériau	Aluminium
Diamètre (diam.)	<ul style="list-style-type: none">■ DN 8■ DN 10■ DN 15■ DN 20■ DN 25■ DN 32■ DN 40■ DN 50■ DN 65■ DN 80

9. Spécifications

Informations de base

Boîtier Nylon GF pour version LVD (Directive basse tension)

Aiguille

Matériau

- Plastique, noir
- Aluminium, noir

Poids 2 ... 3 kg [4,4 ... 6,6 lb]

Capteur

Type d'élément de mesure Piston avec ressort antagoniste

Boîtier de la sonde

Matériau

- Laiton, plaqué nickel, pour diamètre \leq DN 40 (ASTM : C38500 / DIN : 2.0401)
- Acier inox 316L (ASTM: A276 / DIN: 1.4404)

Parties en contact avec le fluide ■ Aimant de ferrite de baryum Acier inox 304 avec ressort revêtu de PTFE

Caractéristiques de précision / répétabilité

Précision de mesure ± 5 % de la valeur pleine échelle

Non-linéarité ± 5 % de la valeur pleine échelle

Répétabilité ± 5 % de la valeur pleine échelle

Plage de réglage

Diamètre (diam.)	Plage de réglage, diminution ou augmentation du débit ^{1) 3) 4)} en LPM (litres par minute)	FL (limite de débit) ²⁾ en LPM (litres par minute)
DN 8	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24

9. Spécifications

Plage de réglage		
Diamètre (diam.)	Plage de réglage, diminution ou augmentation du débit ^{1) 3) 4)} en LPM (litres par minute)	FL (limite de débit ²⁾ en LPM (litres par minute)
DN 10	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
DN 15	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	12 ... 40	80
DN 20	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	10 ... 40	80
	25 ... 60	120
	40 ... 85	170

FR

9. Spécifications

Plage de réglage

Diamètre (diam.)	Plage de réglage, diminution ou augmentation du débit ^{1) 3) 4)} en LPM (litres par minute)	FL (limite de débit) ²⁾ en LPM (litres par minute)
DN 25	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	12 ... 40	80
	20 ... 60	120
	40 ... 110	220
DN 32	25 ... 60	120
	30 ... 90	180
	40 ... 110	220
	50 ... 150	300
DN 40	40 ... 110	220
	50 ... 150	300
	60 ... 230	460
DN 50	50 ... 150	300
	75 ... 175	350
	90 ... 220	440
DN 65	100 ... 200	400
	180 ... 330	660

9. Spécifications

Plage de réglage

Diamètre (diam.)	Plage de réglage, diminution ou augmentation du débit ^{1) 3) 4)} en LPM (litres par minute)	FL (limite de débit ²⁾ en LPM (litres par minute)
DN 80	180 ... 330	660
	330 ... 500	1.000

- En l'absence de spécification du client, le point de seuil sera préréglé au milieu de la plage lorsque le débit diminue (c'est-à-dire 50 % de l'échelle + la valeur minimale de la plage).
- Débit maximum auquel le capteur peut résister sans être endommagé de manière permanente. Il est possible que l'instrument doive être étalonné par la suite.
- Le point de consigne et le point de réinitialisation du contact ne doivent pas dépasser les limites supérieure et inférieure de la plage.
- Les plages de débit ci-dessus sont enregistrées avec de l'eau comme fluide (densité $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$ pour une pression $P = 1 \text{ atm}$, température $T = 25 \text{ °C}$ [77 °F]).

FR

Raccord process

Standard

- ANSI/ASME B1.20.1
- DIN ISO 228

Taille du filetage

ANSI/ASME B1.20.1

- ¼ NPT, filetage femelle
- ⅜ NPT, femelle
- ½ NPT, femelle
- ¾ NPT, femelle
- 1 NPT, femelle
- 1 ¼ NPT, femelle
- 1 ½ NPT, femelle
- 2 NPT, femelle
- 2 ½ NPT, femelle

DIN ISO 228

- ¼ BSP, femelle
- ⅜ BSP, femelle
- ½ BSP, femelle
- ¾ BSP, femelle
- 1 BSP, femelle
- 1 ¼ BSP, femelle
- 1 ½ BSP, femelle
- 2 BSP, femelle
- 2 ½ BSP, femelle
- 3 BSP, femelle

9. Spécifications

Raccord process

Joint	EPDM
Type de montage	<ul style="list-style-type: none">■ Installation en ligne sur tuyauterie horizontale■ Installation en ligne sur tuyauterie verticale (sens du débit de bas en haut)

Signal de sortie

Fonction de commutation	<ul style="list-style-type: none">■ 1 x SPDT (double inverseur unipolaire)■ 2 x SPDT (double inverseur unipolaire) pour la version sans cadran uniquement
Plage de réglage	→ Voir tableau "Plage de réglage"
Hystérésis	≤ 45 % ±5 % de la valeur pleine échelle
Charge minimale	→ Voir tableau „Raccordement électrique“

Raccordement électrique

Type de raccordement	<ul style="list-style-type: none">■ DIN (DIN EN 175 301-803-A)■ Connecteur M12 (mâle, plongeur arrière, droit)
Configuration du raccordement	La configuration du raccordement est indiquée sur la plaque signalétique de l'instrument. Les bornes de raccordement et la borne de mise à la terre sont marquées de manière appropriée.
Indice de protection selon CEI 60529	IP65

Conditions de fonctionnement

Lieu d'utilisation	Applications intérieures
Altitude	Jusqu'à 2.000 m [6.562 ft] au-dessus du niveau de la mer
Plage de température du fluide	-20 ... +110 °C [-4 ... +230 °F] → Les fluides liquides ayant la propriété de changer de volume lors de la solidification peuvent endommager le système de mesure (par exemple de l'eau si elle passe en-dessous du point de congélation).
Plage de température ambiante	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]

9. Spécifications

Conditions de fonctionnement


Plage de température de stockage	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Fluides admissibles	<ul style="list-style-type: none">■ Eau■ Huile (viscosité de 30 ... 600 cSt)
Position de montage	<ul style="list-style-type: none">■ Horizontale■ Verticale
Degré de pollution admissible	2
Catégorie de surtension	II

FR

Capacité électrique

Courant alternatif				Courant continu					
Charge résistive		Charge inductive		Charge résistive			Charge inductive		
125 V	250 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V
5 A	3 A	3 A	2 A	4 A	0,4 A	0,2 A	3 A	0,4 A	0,2 A

Agréments

Logo	Description	Région
	Déclaration de conformité UE	Union européenne
	Directive basse tension	
	Directive RoHS	

→ Pour les agréments et certificats, voir site web

Contenido

1. Información general	75
2. Breve vista general	76
3. Seguridad	77
4. Transporte, embalaje y almacenamiento	80
5. Puesta en servicio, funcionamiento	81
6. Errores	87
7. Mantenimiento, limpieza	88
8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos	89
9. Datos técnicos	91

1. Información general

1. Información general

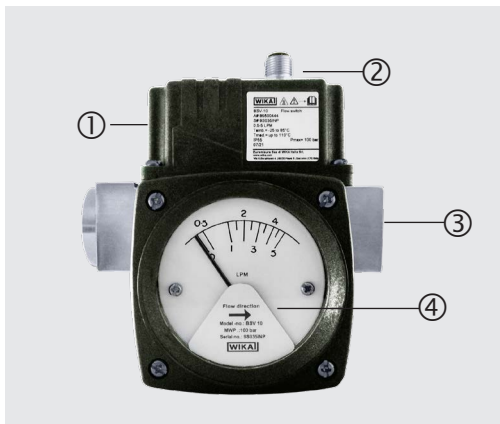
- El instrumento descrito en el manual de instrucciones está construido y fabricado según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sometidos durante su fabricación a estrictos criterios de calidad y medioambientales. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un trabajo seguro, es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento. Entregar el manual de instrucciones al usuario o propietario siguiente del instrumento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- En caso de interpretación diferente de las instrucciones de uso traducidas y las inglesas, prevalecerá la redacción inglesa.
- En este documento se utiliza el masculino genérico para una mejor legibilidad. Se incluye explícitamente la identidad femenina y otras identidades de género.
- Si está disponible, la documentación suministrada por el proveedor también se considera parte del producto, además de estas instrucciones de uso.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Sujeto a modificaciones técnicas.
- La calibración en la fábrica y por parte de la asociación alemana de calibración (DAkkS) se realiza conforme a las normativas internacionales.
- Para obtener más información consultar:
 - Sitio web: www.wika.es / www.wika.com
 - Hoja técnica correspondiente: FL 60.02
 - Contacto: Tel.: +34 933 938 630
info@wika.es

ES

2. Breve vista general

2. Breve vista general

2.1 Resumen



- ① Caja del sensor
- ② Conexión eléctrica
- ③ Rosca hembra
- ④ Esfera

2.2 Descripción

El modelo FSM-BSV es un interruptor de caudal de pistón que integra un imán de BaFe (ferrita de bario), que funciona contra un mecanismo de resorte. La palanca del interruptor está acoplada mecánicamente al imán del pistón. El interruptor se acciona en cuanto la fuerza generada por el caudal sea mayor que la fuerza del muelle.

2.3 Alcance del suministro

- Interruptor de caudal
- Manual de instrucciones

3. Seguridad

3. Seguridad

3.1 Explicación de símbolos y términos



¡ADVERTENCIA!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



¡CUIDADO!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar lesiones leves o medianas o daños materiales y al medio ambiente si no se evita.



¡PELIGRO!

... identifica los peligros causados por la corriente eléctrica. La no observancia de las instrucciones de seguridad puede resultar en lesiones graves o la muerte.



¡ADVERTENCIA!

... señala una situación de peligro que puede provocar quemaduras causadas por superficies o líquidos calientes si no se evita.



Información

... destaca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficiente y libre de errores.

3.2 Uso conforme a lo previsto

El modelo FSM-BSV es un interruptor de caudal mecánico que se acciona mediante un acoplamiento magnético entre la palanca del interruptor y el imán del pistón. El punto de actuación puede ser ajustado in situ por el cliente. El instrumento puede conmutar cargas eléctricas monofásicas y trifásicas de hasta AC 250 V, 3 A.

El instrumento solo se puede usar en aplicaciones que se encuentren dentro de sus límites de rendimiento técnico, en particular con respecto a su límite de resistencia del material, límites de tasa de fuga y límites de presión y temperatura permisibles, así como su protección IP de entrada.

No están permitidos los lugares de uso que no estén protegidos de las influencias meteorológicas.

¡Este dispositivo no está homologado para aplicaciones en zonas potencialmente explosivas!

ES

3. Seguridad

Puede utilizarse en ámbitos como la construcción de maquinaria, la industria química y farmacéutica, en sistemas de refrigeración y lubricación o en recirculación. El instrumento puede utilizarse para medios como agua y aceite con una viscosidad de 30 ... 600 cSt.

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. Se supone que el instrumento se manipula correctamente y dentro de sus especificaciones técnicas. En caso contrario, el aparato debe ponerse fuera de servicio inmediatamente y ser inspeccionado por un técnico autorizado de WIKA, véase el capítulo "8. Dismounting, return and disposal".

ES

No se admite ninguna reclamación debido a un manejo no adecuado.

3.3 Uso incorrecto

- Cualquier uso que no sea el previsto para este dispositivo es considerado como uso incorrecto.
- No se permiten modificaciones no autorizadas del instrumento.
- No utilizar este instrumento en sistemas de seguridad o instrumentos de parada de emergencia.
- El instrumento no es adecuado para medios abrasivos y viscosos.
- El instrumento no debe estar expuesto a cargas externas (p. ej., uso como ayuda para trepar, apoyo de objetos).

3.4 Cualificación del personal



Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la consiguiente cualificación.

Técnicos cualificados

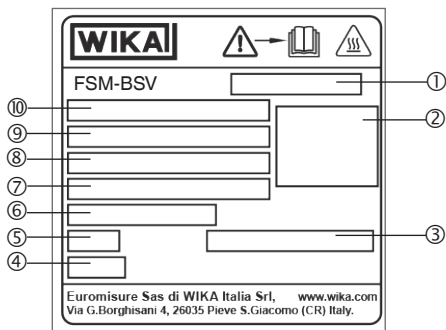
Debido a su formación profesional, a sus conocimientos así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización los técnicos cualificados son capacitados de ejecutar los trabajos en sistemas eléctricos y reconocer y evitar posibles peligros. Los técnicos cualificados han sido formados específicamente para sus tareas y conocen las normativas y disposiciones relevantes. Los técnicos cualificados deben cumplir las normativas sobre la prevención de accidentes en vigor.

3. Seguridad

3.5 Rótulos, marcajes de seguridad

El etiquetado, las marcas de seguridad deben mantenerse en un estado legible.

Placa de identificación



- | | | |
|---------------------------------------|--|-------------------|
| ① Modelo | ⑤ Tipo de protección IP | ⑨ Número de serie |
| ② Homologaciones | ⑥ T_{med} – temperatura máx. del medio | ⑩ Número de orden |
| ③ P_{max} – carga de presión máxima | ⑦ R_{amb} – temperatura ambiente máx. | |
| ④ Fecha de fabricación | ⑧ Rango de caudal | |



¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento!



Situación probablemente peligrosa debido a superficies calientes.



No eliminar en las basuras domésticas. Garantizar una eliminación correcta según las prescripciones nacionales.

4. Transporte, embalaje y almacenamiento

4. Transporte, embalaje y almacenamiento

4.1 Transporte



¡CUIDADO!

Daños debidos a un transporte inadecuado

En caso de transporte inadecuado pueden producirse daños materiales.

- ▶ Tener cuidado al descargar los paquetes durante la entrega o el transporte dentro de la compañía y respetar los símbolos en el embalaje.
- ▶ Observar las instrucciones en el capítulo 4.2 “Embalaje y almacenamiento” en el transporte dentro de la compañía.

Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados.

En caso de avería, no ponga en servicio el aparato y póngase inmediatamente en contacto con el fabricante.

Si se transporta el instrumento de un ambiente frío a uno caliente, puede producirse un error de funcionamiento en el mismo. Antes de la nueva puesta en servicio, espere a que se igualen la temperatura del aparato y la temperatura ambiente.

4.2 Embalaje y almacenamiento

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.

Guardar el embalaje ya que es la protección ideal durante el transporte (por. ej. si el lugar de instalación cambia o si se envía el instrumento para posibles reparaciones).

Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:

- Temperatura de almacenamiento: -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
- Humedad: 35 ... 85 % de humedad relativa (sin rocío)

Evitar lo siguiente:

- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica, impacto mecánico (colocación brusca)
- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo, atmósferas inflamables

Almacenar el instrumento en su embalaje original en un lugar que cumple las condiciones arriba mencionadas.

5. Puesta en servicio, funcionamiento

5. Puesta en servicio, funcionamiento

Personal: personal especializado

Herramientas: destornillador de estrella, llave fija

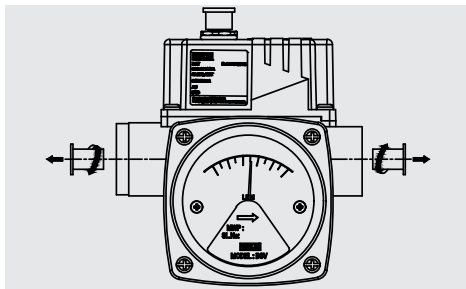
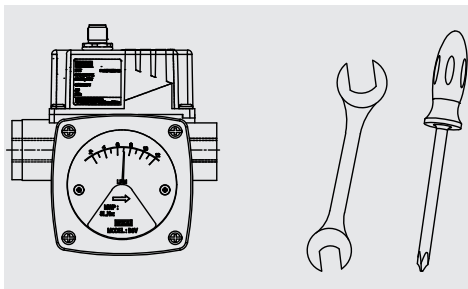


¡ADVERTENCIA!

Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente causados por medios peligrosos

En contacto con medios agresivos (por ejemplo, sustancias inflamables o tóxicas) y nocivos (por ejemplo, cáusticos, tóxicos, cancerígenos, radiactivos), existe peligro de lesiones físicas y daños materiales y medioambientales.

- ▶ Si se produjera un fallo, podrían adherirse medios peligrosos del instrumento.
- ▶ En el tratamiento de estos medios se debe observar las reglas específicas además de las reglas generales.



Antes del montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento, asegurarse de que se haya seleccionado el instrumento adecuado con respecto a versión y condiciones de medición específicas.

- Tras desembalar el instrumento, se debe efectuar una inspección visual en para detectar daños.
- Desenchufe los tapones protectores de roscas de la conexión a proceso.
- Compruebe las especificaciones del instrumento en la etiqueta de datos para confirmar los requisitos.

ES

5. Puesta en servicio, funcionamiento

5.1 Requisitos del lugar de medición

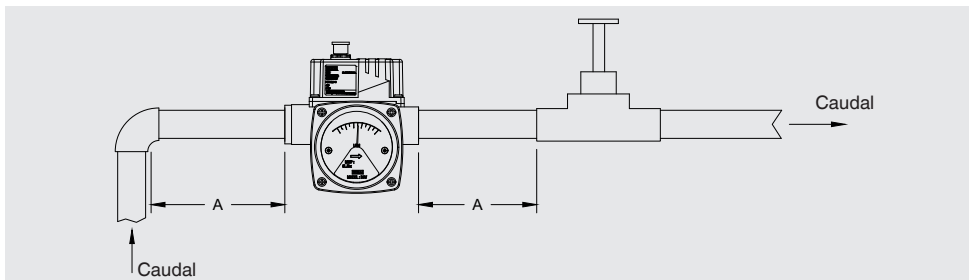
- La presión de proceso y el caudal deben alcanzar como máximo la presión de trabajo máxima y el caudal indicados.
- Las temperaturas ambiente y del medio admisibles permanecen dentro de los límites de rendimiento; para los límites de rendimiento, véase el capítulo 9 "Especificaciones".
- Protegido de las inclemencias meteorológicas.
- Protegido contra caídas.
- El instrumento no debe estar expuesto a cargas externas (p. ej., uso como ayuda para trepar, apoyo de objetos).
- Las superficies de obturación están limpias y sin daños.
- Suficiente espacio para una instalación eléctrica.

ES

5.2 Montaje mecánico

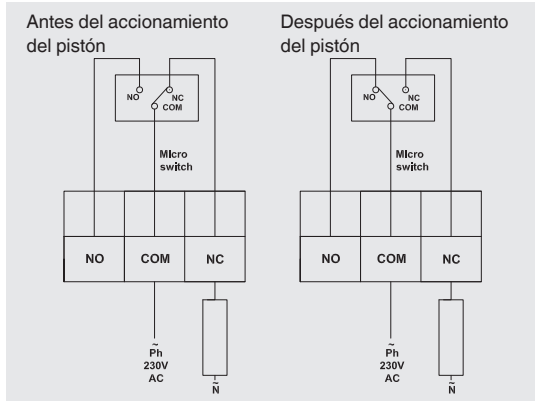
- Asegúrese de que el flujo discurre en línea con la flecha marcada en el instrumento.
- El montaje sólo es admisible si el instrumento ha sido despresurizado y no hay líquido presente. Aísle la línea de cualquier líquido y presión utilizando las válvulas y dispositivos de protección disponibles.
- Insertar una junta adecuada para la conexión a proceso presente.
- Al atornillar el instrumento, la fuerza necesaria para el sellado no debe aplicarse a través de la caja, sino sólo a través de las caras planas de la llave previstas a tal efecto en la conexión de proceso, y utilizando una herramienta adecuada.
- La empresa operadora es responsable de que el par de apriete esté correctamente diseñado y se respete.
- Después de atornillar, asegurarse de que no se hayan producido daños o grietas en la conexión a proceso.
- Monte el caudalímetro en una sección de tubería horizontal o vertical con una tubería recta aguas arriba y aguas abajo de al menos 5 x el diámetro de la tubería tanto aguas arriba como aguas abajo. La tubería recta aguas arriba y aguas abajo debe estar libre de codos, válvulas y otras restricciones.
- La conexión de proceso está disponible en dos versiones: BSP hembra y NPT hembra. Seleccione en consecuencia la conexión de tubería de acoplamiento.

5. Puesta en servicio, funcionamiento



→ La dimensión "A" debe estar al menos a 5 veces el diámetro de la tubería desde la válvula en ángulo u otras restricciones más cercanas.

Cableado

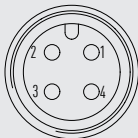


El instrumento se suministra con un conector M12 x de 4 pines. Se recomienda un cable de 4 hilos con conductores de 1 mm² de sección.

5. Puesta en servicio, funcionamiento

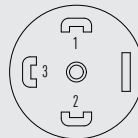
Detalles del conexionado

Conector circular, M12 x 1 (4 pines)



1	NO = normalmente abierto
2	COM = contacto común
3	NC = normalmente cerrado
4	-

Conector angular DIN 175301-803 A (4 pines)



1	NO = normalmente abierto
2	COM = contacto común
3	NC = normalmente cerrado
4	-

ES

Puesta a tierra

El instrumento debe integrarse en la conexión equipotencial/conexión a tierra de la aplicación a través de la conexión al proceso. Cuando instale el instrumento en un sistema de tuberías, asegúrese de que el instrumento esté conectado a tierra con dicho sistema.

5.3 Montaje eléctrico



¡PELIGRO!

Peligro de muerte por corriente eléctrica

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- ▶ La instalación y el montaje del instrumento deben estar exclusivamente a cargo del personal especializado.
- ▶ Antes de empezar los trabajos, interrumpir la alimentación de corriente del circuito de carga y protegerla contra una conexión no autorizada.



Los problemas de compatibilidad electromagnética que afectan al contacto de conmutación suelen producirse cuando hay muchos dispositivos electrónicos en un espacio reducido.

Garantizar una distancia suficiente a los campos magnéticos (por ejemplo, motores eléctricos).

5. Puesta en servicio, funcionamiento

5.4 Configuración inicial

Antes de la primera puesta en servicio y de cualquier puesta en servicio posterior (por ejemplo, tras el desmontaje y la instalación durante el mantenimiento) deben seguirse los siguientes pasos:

1. Asegúrese de que las conexiones de las tuberías estén libres de vibraciones. Las vibraciones podrían provocar desviaciones en la precisión y repetibilidad de la medición.
2. Asegurar el flujo continuo del medio. Las cargas pulsantes y escalonadas podrían provocar desviaciones en la precisión y repetibilidad de la medición.
3. Llenar completamente las tuberías. El llenado parcial puede provocar fallos de funcionamiento y daños al instrumento.
4. Purgar la tubería. Si hay inclusiones de aire en la línea durante la medición, pueden producirse daños en el instrumento debido al choque hidráulico, causando fallos de funcionamiento.

5.5 Ajuste del punto de conmutación

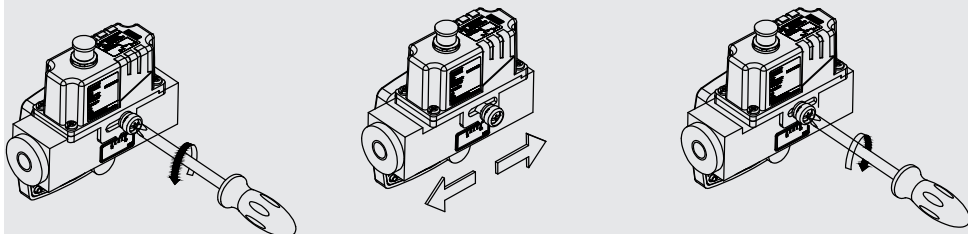
El instrumento está preajustado aproximadamente en el límite medio del caudal (condición de caída). Para un ajuste exacto del punto de conmutación, se requiere una configuración de prueba con el caudal y la referencia de caudal correspondientes. Esta configuración de prueba puede realizarse, por ejemplo, con un caudalímetro y una bomba generadora de caudal (no mostrada).

1. Conecte el interruptor de caudal modelo FSM-BSV, la referencia de caudal y el generador de caudal a un sistema de caudal común.
2. Con el generador de caudal y la referencia de caudal, aproxímese lentamente al caudal del punto de conmutación requerido.
 - Si el aparato conmuta antes de alcanzar el punto de conmutación deseado, afloje el tornillo de ajuste situado en la parte posterior del aparato con un destornillador de estrella y desplácelo hacia la derecha (+).
 - Si el aparato conmuta después de alcanzar el punto de conmutación deseado, afloje el tornillo de ajuste situado en la parte posterior del aparato con un destornillador de estrella y desplácelo hacia la derecha (-).
 - Después de cada corrección, reduzca el caudal y repita este procedimiento hasta que el punto de conmutación esté correctamente ajustado.
3. Reduzca el caudal lentamente y compruebe el punto de reposición.
4. Si el punto de conmutación y el punto de rearme coinciden con los valores de caudal requeridos, se ha terminado el ajuste del punto de conmutación.
5. Ahora apretar el tornillo de ajuste.

ES

5. Puesta en servicio, funcionamiento

Con indicador, 1 x SPDT

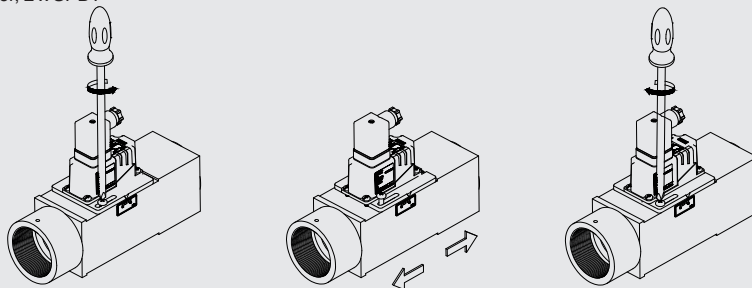


El ajuste del punto de conmutación debe comprobarse cada 3 meses.

Comprobación de la medición de caudal en el indicador

1. Asegúrese de que el caudal se estabiliza antes de leer el **indicador**.
2. Lea el valor de la escala de medición.
3. Para lograr la máxima precisión de lectura, lea la aguja de la escala de medición a la altura de los ojos.

Sin indicador, 2 x SPDT



6. Errores

6. Errores

Personal: personal especializado

Herramientas: destornillador de estrella, llave fija



¡ADVERTENCIA!

Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente causados por medios peligrosos

En contacto con medios agresivos (por ejemplo, sustancias inflamables o tóxicas) y nocivos (por ejemplo, cáusticos, tóxicos, cancerígenos, radiactivos), existe peligro de lesiones físicas y daños materiales y medioambientales. En caso de fallo es posible que haya medios peligrosos con temperaturas extremas o de bajo presión o que haya un vacío en el instrumento.

- ▶ En el tratamiento de estos medios se debe observar las reglas específicas además de las reglas generales.



Si los fallos no pueden eliminarse mediante las medidas enumeradas, el instrumento debe ponerse fuera de servicio inmediatamente.

- ▶ Asegúrese de que ya no haya presión y de que el circuito de carga está desconectado y protéjalo contra una puesta en servicio accidental.
- ▶ Contactar al fabricante.
- ▶ En caso de devolución, observar las indicaciones del capítulo 8.2 "Devolución".



Datos de contacto ver capítulo 1 "Información general" o parte posterior del manual de instrucciones.

Errores	Causas	Medidas
El contacto ya no conmuta según la especificación en el punto de conmutación/punto de rearme ajustado	La conexión eléctrica está interrumpida	Efectuar un control de continuidad de los cables de conexión eléctricas
	Error de cableado, p. ej. cortocircuito	Comprobar la asignación de conexiones y corregirla si necesario
	Carga eléctrica inapropiada	Tener en cuenta las cargas eléctricas admisibles
	Contacto sucio	Sustituir el instrumento

ES

6. Errores / 7. Mantenimiento, limpieza

Errores	Causas	Medidas
Cortocircuito	Humedad en el instrumento	Utilizar únicamente bajo condiciones ambientales adecuadas para el tipo de protección
Rebote del contacto (apertura y cierre rápidos alternados)	Oscilaciones del flujo turbulento	Mantener un flujo laminar con válvulas de control, desacoplar mecánicamente el interruptor de flujo
El estado de interrupción permanece invariado a pesar de alcanzar el punto de conmutación/punto de rearme	Error durante el ajuste del punto de conmutación	Realizar el ajuste del punto de conmutación con el sistema de prueba adecuado, véase el capítulo 5.5 "Ajuste del punto de conmutación"
	Contactos defectuosos (p. ej. zona de contacto fundida)	Sustituir el instrumento. Antes volver a activar el nuevo instrumento, se debe colocar un circuito protector para el contacto.
	Puerto de flujo bloqueado.	Desmontar, limpiar y volver a montar el instrumento
	Fugas	Efectuar una búsqueda de fugas. Sellar la conexión a proceso o sustituir el instrumento.

7. Mantenimiento, limpieza

Personal: personal especializado

Herramientas: destornillador de estrella, llave fija



Datos de contacto ver capítulo 1 "Información general" o parte posterior del manual de instrucciones.

7.1 Mantenimiento

El instrumento modelo FSM-BSV requiere poco mantenimiento. El ajuste del punto de conmutación debe comprobarse después de 3 meses. Realizar el ajuste del punto de conmutación con el sistema de prueba adecuado, véase el capítulo 5.5 "Ajuste del punto de conmutación".

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante.

7. Mantenimiento, limpieza / 8. Desmontaje, devolución ...

7.2 Limpieza

Utilice únicamente productos de limpieza comerciales y sin disolventes.



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de quemaduras

Durante la limpieza existe peligro de superficies calientes.

- ▶ ¡Dejar enfriar el aparato lo suficiente antes de limpiarlo!



¡CUIDADO!

Daños materiales causados por una limpieza inadecuada

Una limpieza inadecuada puede dañar el dispositivo.

- ▶ No utilizar productos de limpieza agresivos.
- ▶ No utilizar objetos duros o puntiagudos para limpiar.
- ▶ No utilizar trapos o esponjas que podrían restregar.

Realizar la limpieza tal como se describe a continuación:

1. Antes de proceder a la limpieza, desmonte el instrumento. El desmontaje sólo está permitido si el instrumento se ha despresurizado y no contiene ningún líquido.
2. Limpiar el instrumento con un trapo húmedo. Asegurarse de que las conexiones eléctricas no se humedecen.
3. Enjuagar y limpiar el aparato desmontado para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por medios residuales adherentes.

8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

Personal: personal especializado



¡ADVERTENCIA!

Lesiones corporales, daños materiales y del medio ambiente por medios residuales

Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

- ▶ Observar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.
- ▶ Enjuagar y limpiar el aparato desmontado para proteger a las personas y el medio ambiente contra peligros por medios residuales adherentes.

ES

8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

8.1 Desmontaje



¡PELIGRO!

Peligro de muerte por corriente eléctrica

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- ▶ El desmontaje del instrumento solo puede ser realizado por personal especializado.
- ▶ Desmontar el instrumento solo en estado de desconexión de la red.



¡ADVERTENCIA!

Lesión corporal

Al desmontar existe el peligro debido a los medios peligrosos presiones.

- ▶ Observar la ficha de datos de seguridad correspondiente al medio.
- ▶ Desmonte el instrumento cuando se interrumpa el flujo.



¡ADVERTENCIA!

Riesgo de quemaduras

Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante el desmontaje.

- ▶ ¡Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de desmontarlo!



El desmontaje sólo está permitido si el instrumento se ha despresurizado y no contiene ningún líquido.

8.2 Devolución

Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:

Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.) y, por lo tanto, deben limpiarse antes de devolver.

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.



Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones se encuentra en el apartado "Servicio" en nuestra página web local.

8. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos / 9. Datos ...

8.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente.

Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.



No eliminar en las basuras domésticas. Garantizar una eliminación correcta según las prescripciones nacionales.

9. Datos técnicos

ES

Dependiendo de la versión del instrumento seleccionada (por ejemplo, la junta), los datos técnicos pueden diferir de los datos técnicos enumerados aquí. Los datos técnicos en la documentación de pedido son definitivas.

Para más datos técnicos véase la hoja técnica WIKA FL 60.02.

Información básica

Contactos	<ul style="list-style-type: none">■ Sin■ 1 SPDT (conmutador unipolar)■ 2 SPDT (conmutador unipolar)
Versión	<ul style="list-style-type: none">■ Sin indicador■ Con indicador
Esfera	
Color de escala	Negro
Material	Aluminio
Diámetro nominal (DN)	<ul style="list-style-type: none">■ DN 8■ DN 10■ DN 15■ DN 20■ DN 25■ DN 32■ DN 40■ DN 50■ DN 65■ DN 80

9. Datos técnicos

Información básica

Caja	Nylon GF para la versión LVD (Directiva de Baja Tensión)
Aguja	
Material	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plástico, negro ■ Aluminio, negro
Peso	2 ... 3 kg [4,4 ... 6,6 lb]

Sensor

Tipo de elemento sensible	Pistón con muelle antagonista
Caja del sensor	
Material	<ul style="list-style-type: none"> ■ Latón, niquelado, para tamaño nominal \leq DN 40 (ASTM: C38500 / DIN: 2.0401) ■ Acero inoxidable 316L (ASTM: A276 / DIN: 1.4404)
Partes en contacto con el medio	■ Imán de ferrita de bario Acero inoxidable 304 con muelle recubierto de PTFE

Especificaciones de precisión/repetibilidad

Exactitud de indicación	± 5 % del valor final de escala
No linealidad	± 5 % del valor final de escala
Repetibilidad	± 5 % del valor final de escala

Rango de ajuste

Diámetro nominal (DN)	Rango de ajuste, disminuyendo o aumentando el caudal ^{1) 3) 4)} en LPM (litros por minuto)	FL (límite de caudal) ²⁾ en LPM (litros por minuto)
DN 8	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24

9. Datos técnicos

Rango de ajuste		
Diámetro nominal (DN)	Rango de ajuste, disminuyendo o aumentando el caudal ^{1) 3) 4)} en LPM (litros por minuto)	FL (límite de caudal) ²⁾ en LPM (litros por minuto)
DN 10	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
DN 15	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	12 ... 40	80
DN 20	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	1 ... 8	16
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	10 ... 40	80
	25 ... 60	120
	40 ... 85	170

ES

9. Datos técnicos

Rango de ajuste

Diámetro nominal (DN)	Rango de ajuste, disminuyendo o aumentando el caudal ^{1) 3) 4)} en LPM (litros por minuto)	FL (límite de caudal) ²⁾ en LPM (litros por minuto)
DN 25	0,3 ... 3	6
	0,5 ... 5	10
	2 ... 12	24
	5 ... 25	50
	7 ... 35	70
	12 ... 40	80
	20 ... 60	120
DN 32	40 ... 110	220
	25 ... 60	120
	30 ... 90	180
	40 ... 110	220
DN 40	50 ... 150	300
	60 ... 230	460
	40 ... 110	220
DN 50	50 ... 150	300
	75 ... 175	350
	90 ... 220	440
DN 65	100 ... 200	400
	180 ... 330	660

9. Datos técnicos

Rango de ajuste

Diámetro nominal (DN)	Rango de ajuste, disminuyendo o aumentando el caudal ^{1) 3) 4)} en LPM (litros por minuto)	FL (límite de caudal) ²⁾ en LPM (litros por minuto)
DN 80	180 ... 330	660
	330 ... 500	1.000

- 1) A falta de especificación del cliente, el punto de conmutación se preajustará al disminuir el caudal hasta la mitad del intervalo (es decir, el 50 % del intervalo + el valor mínimo del intervalo).
- 2) Máximo caudal que el elemento sensible puede soportar sin sufrir ningún daño permanente. El instrumento podría tener que ser calibrado después.
- 3) El punto de ajuste y el punto de restablecimiento del interruptor no deben superar los límites superior e inferior del intervalo.
- 4) Los rangos de caudal anteriores se registran con agua como medio (densidad $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$ a presión $P = 1 \text{ atm}$, temperatura $T = 25 \text{ °C}$ [77 °F]).

ES

Conexión a proceso

Estándar

- ANSI/ASME B1.20.1
- DIN ISO 228

Tamaño de rosca

ANSI/ASME B1.20.1

- ¼ NPT, rosca hembra
- ⅜ NPT, rosca hembra
- ½ NPT, rosca hembra
- ¾ NPT, rosca hembra
- 1 NPT, rosca hembra
- 1 ¼ NPT, rosca hembra
- 1 ½ NPT, rosca hembra
- 2 NPT, rosca hembra
- 2 ½ NPT, rosca hembra

DIN ISO 228

- ¼ BSP, rosca hembra
- ⅜ BSP, rosca hembra
- ½ BSP, rosca hembra
- ¾ BSP, rosca hembra
- 1 BSP, rosca hembra
- 1 ¼ BSP, rosca hembra
- 1 ½ BSP, rosca hembra
- 2 BSP, rosca hembra
- 2 ½ BSP, rosca hembra
- 3 BSP, rosca hembra

9. Datos técnicos

Conexión a proceso

Junta	EPDM
Tipo de montaje	<ul style="list-style-type: none">■ Montaje horizontal in-line■ Montaje vertical en tubería (dirección del flujo de abajo hacia arriba)

Señal de salida

Función de conmutación	<ul style="list-style-type: none">■ 1 SPDT (conmutador unipolar)■ 2 x SPDT (unipolar de doble efecto) sólo para la versión sin dial
Rango de ajuste	→ Véase tabla "Rango de ajuste"
Histéresis	≤ 45 % ±5 % del valor final de escala
Carga mínima	→ Véase tabla „Electrical connection“

Conexión eléctrica

Tipo de conexión	<ul style="list-style-type: none">■ DIN (DIN EN 175 301-803-A)■ Conector M12 (macho, montaje posterior, recto)
Detalles del conexionado	La asignación de los pines figura en la etiqueta del aparato. Los terminales de conexión y el terminal de tierra están debidamente marcados.
Tipo de protección según IEC 60529	IP65

Condiciones de utilización

Lugar de uso	Aplicaciones de interior
Altitud	Hasta 2.000 m [6.562 pies] sobre el nivel del mar
Rango de temperatura del medio	-20 ... +110 °C [-4 ... +230 °F] → Los medios líquidos con la propiedad de cambiar su volumen durante la solidificación pueden dañar el sistema de medición (por ejemplo, si el agua baja del punto de congelación).
Rango de temperaturas ambiente	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]

9. Datos técnicos

Condiciones de utilización

Medios admisibles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Agua ■ Aceite (viscosidad de 30 ... 600 cSt)
--------------------------	---

Posición de montaje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Horizontal ■ Vertical
----------------------------	--

Grado de contaminación admisible	2
---	---

Categoría de sobretensión	II
----------------------------------	----

Carga eléctrica

Clasificación CA

Clasificación CC

Carga resistiva

Carga inductiva


Carga resistiva

Carga inductiva

125 V	250 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V	30 V	125 V	250 V
5 A	3 A	3 A	2 A	4 A	0,4 A	0,2 A	3 A	0,4 A	0,2 A

ES

Homologaciones

Logo	Descripción	Región
	Declaración de conformidad UE	Unión Europea
	Directiva de baja tensión	
	Directiva RoHS	

→ Para ver las homologaciones y certificados, consulte el sitio web.



WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
WIKa-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.
Vous trouverez les succursales WIKa dans le monde entier en ligne sur www.wika.fr.
La lista de las sucursales WIKa en el mundo puede consultarse en www.wika.es.



Importer for UK
WIKa Instruments Ltd
Unit 6 and 7 Goya Business park
The Moor Road
Sevenoaks
Kent
TN14 5GY



WIKa Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Strasse 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de
www.wika.com