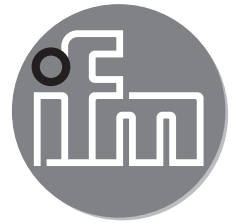




ifm electronic

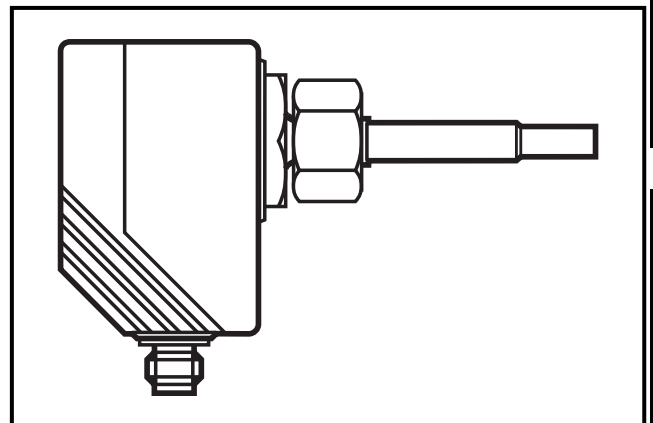


**Bedienungsanleitung**  
**Operating instructions**  
**Notice utilisateurs**

**efector** 3000<sup>®</sup>

**Strömungswächter**  
**Flow monitor**  
**Contrôleur de débit**

**SI0508**



**DEUTSCH**

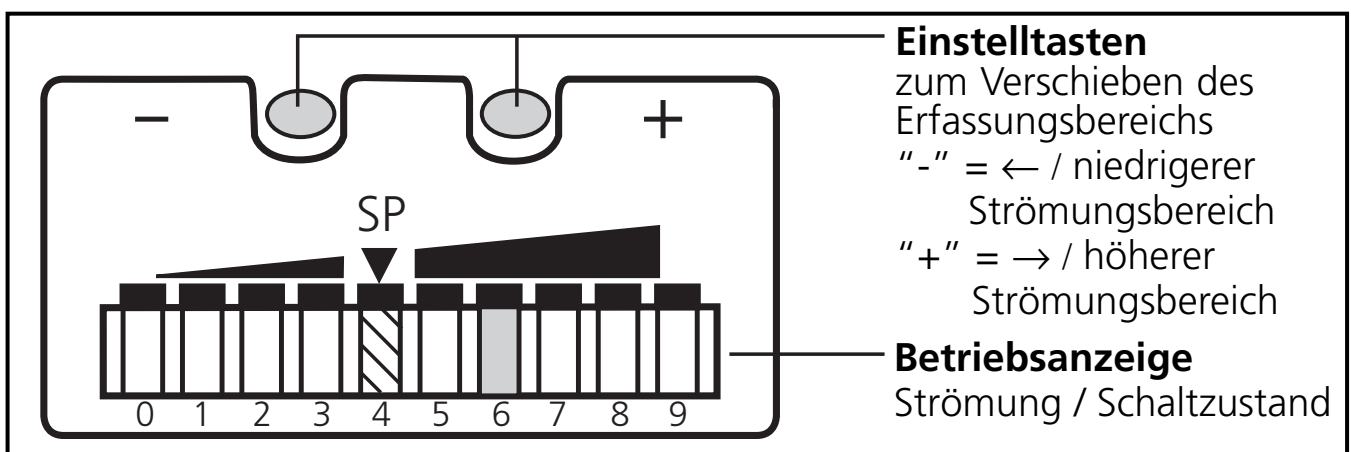
**ENGLISH**

**FRANÇAIS**

## Inhalt

Bestimmungsgemäße Verwendung .....	Seite 3
Montage .....	Seite 4
Elektrischer Anschluß .....	Seite 6
Einstellen .....	Seite 7
Inbetriebnahme / Betrieb / Wartung .....	Seite 8
Technische Daten .....	Seite 8

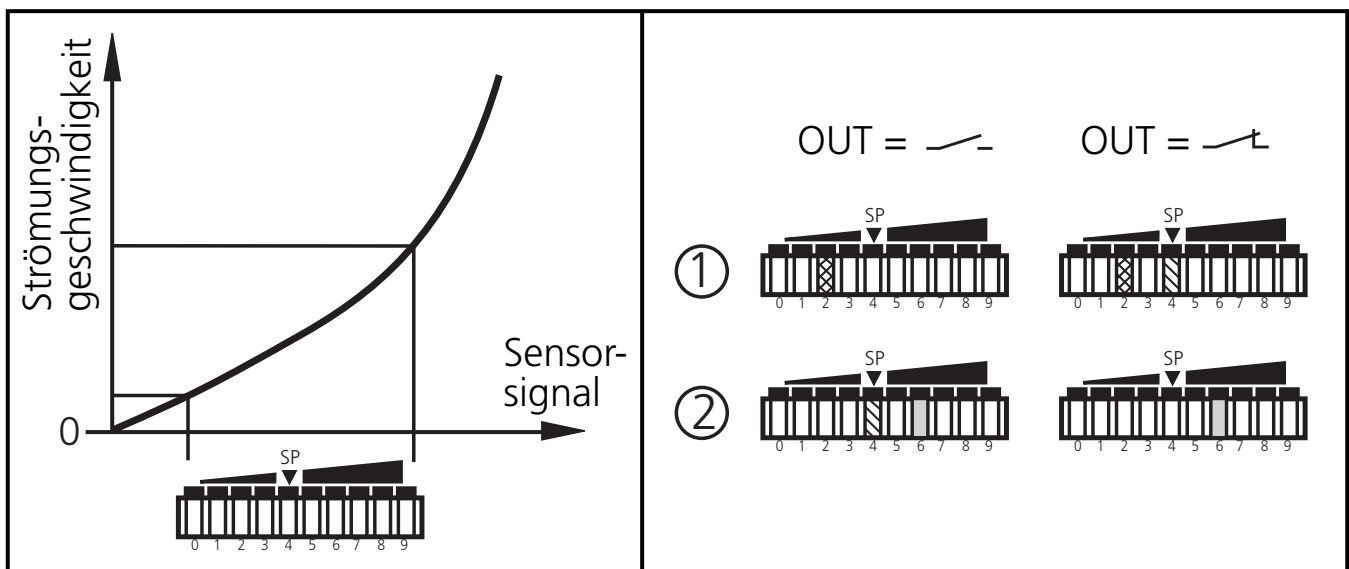
## Bedien- und Anzeigeelemente



## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Strömungswächter

- erfaßt die **Strömungsgeschwindigkeit** in flüssigen und gasförmigen Medien,
- schaltet den **Ausgang** entsprechend der Programmierung (Schließer oder Öffner, programmierbar durch Anschlußbelegung; → Seite 6),
- zeigt den relativen Strömungswert innerhalb des einstellbaren Erfassungsbereichs durch ein **LED-Display** an.



■ LED = grün    ▨ LED = orange    ▩ LED = rot

— = Schließer / — = Öffner

Beispiel **Strömung < Schaltpunkt**:

- ①
- Eine LED leuchtet **rot**
  - LED 4 = AUS (Ausgangsfunktion = —, Ausgang nicht geschaltet)
  - LED 4 = orange (Ausgangsfunktion = —, Ausgang geschaltet)

Beispiel **Strömung ≥ Schaltpunkt**:

- ②
- Eine LED leuchtet **grün**
  - LED 4 = orange (Ausgangsfunktion = —, Ausgang geschaltet)
  - LED 4 = AUS (Ausgangsfunktion = —, Ausgang nicht geschaltet)

## Montage

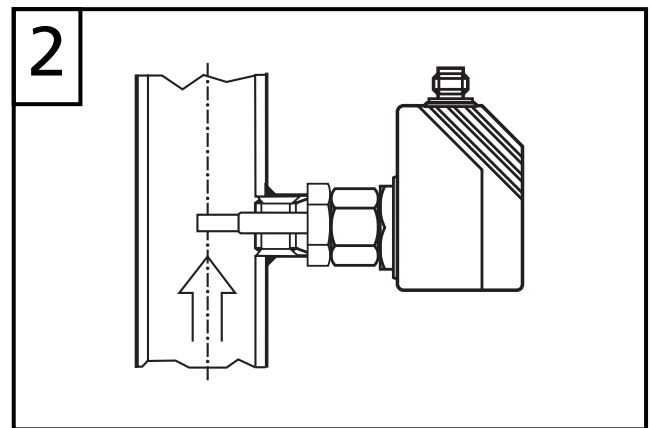
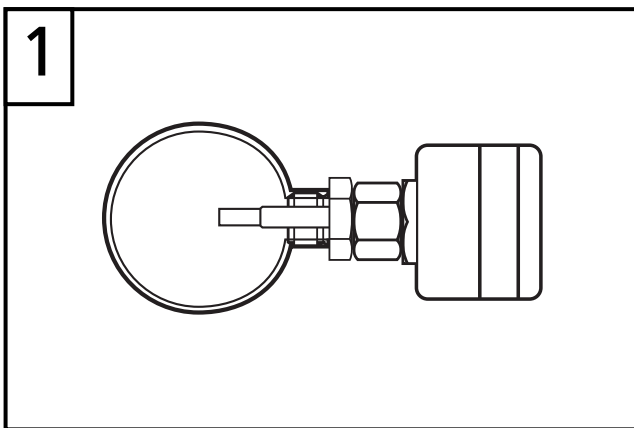
Das Gerät ist adaptierbar an unterschiedliche Prozeßanschlüsse. (Adapter sind gesondert als Zubehör zu bestellen).

- Montieren Sie das Gerät bei waagrecht verlaufenden Rohren möglichst seitlich (Abb 1).

Bei Montage von unten sollte die Rohrleitung frei von Ablagerungen sein.

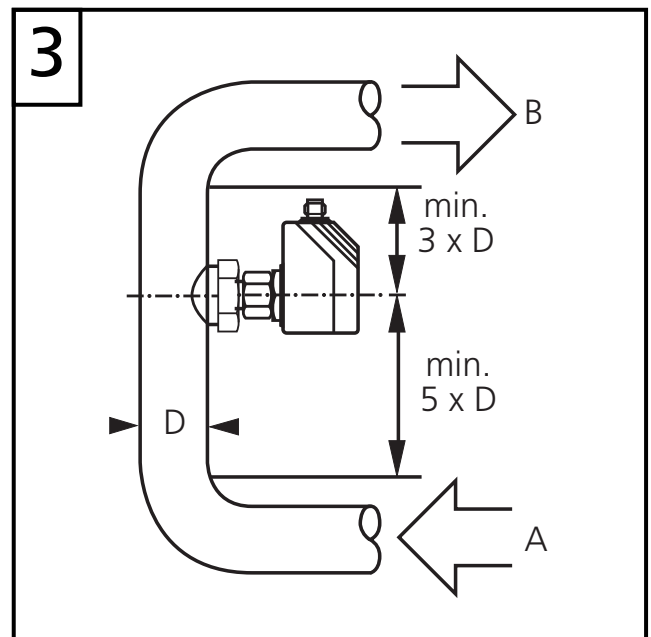
Bei Montage von oben sollte die Rohrleitung vollständig mit dem zu überwachenden Medium gefüllt sein.

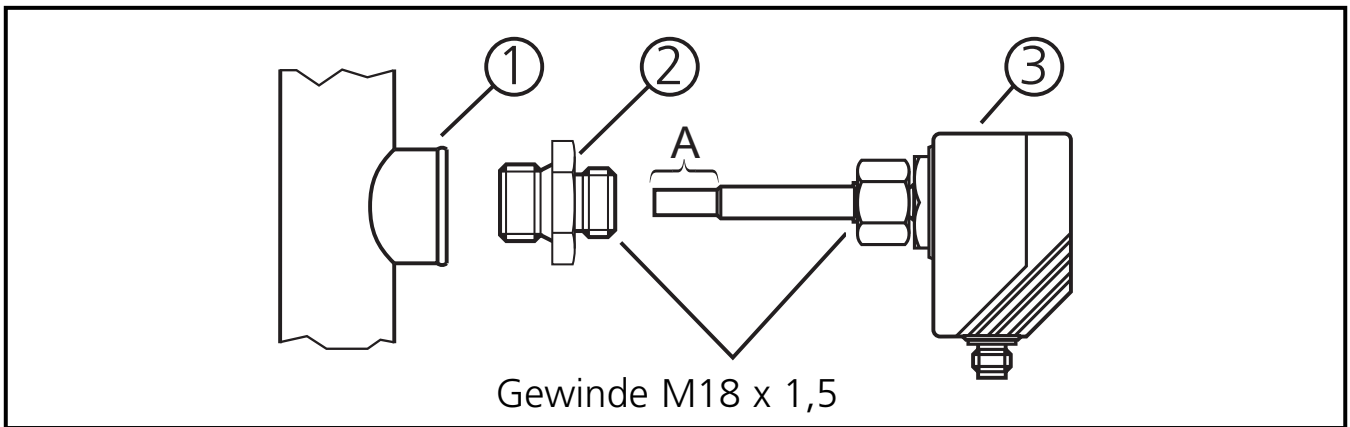
- Montieren Sie das Gerät bei senkrecht verlaufenden Rohren in der Steigleitung (Medium strömt aufwärts, Abb. 2).



Um Fehlfunktionen zu vermeiden, müssen Mindestabstände zwischen Sensor und Krümmungen, Ventilen, Reduzierungen u. ä. eingehalten werden.

- Mindestens 5 mal Rohrdurchmesser an der Anströmseite (A).
- Mindestens 3 mal Rohrdurchmesser an der Abströmseite (B).





1. Fetten Sie die Überwurfmutter (3) und alle Gewinde mit Schmierpaste ein, um mehrmaliges Lösen und Festziehen zu gewährleisten. Achtung: Es darf kein Fett auf die Sensorspitze (A) gelangen.
2. Schrauben Sie den passenden Adapter (2) auf den Prozeßanschluß (1).
3. Setzen Sie den Strömungswächter auf den Adapter und ziehen Sie die Überwurfmutter (3) an; (Anzugsdrehmoment max. 50Nm). Halten Sie dabei das Gerät in seiner Ausrichtung.

**Eintauchtiefe des Sensors: mindestens 12 mm** in der Rohrleitung. Bei Verwendung der als Zubehör lieferbaren Adapter ist die korrekte Eintauchtiefe sichergestellt.

**Achtung:** Die Sensorspitze darf die Rohrwand nicht berühren.

Montagemaß mit M12-Adapter	Montagemaß mit G¼-Adapter	Montagemaß mit G½-Adapter

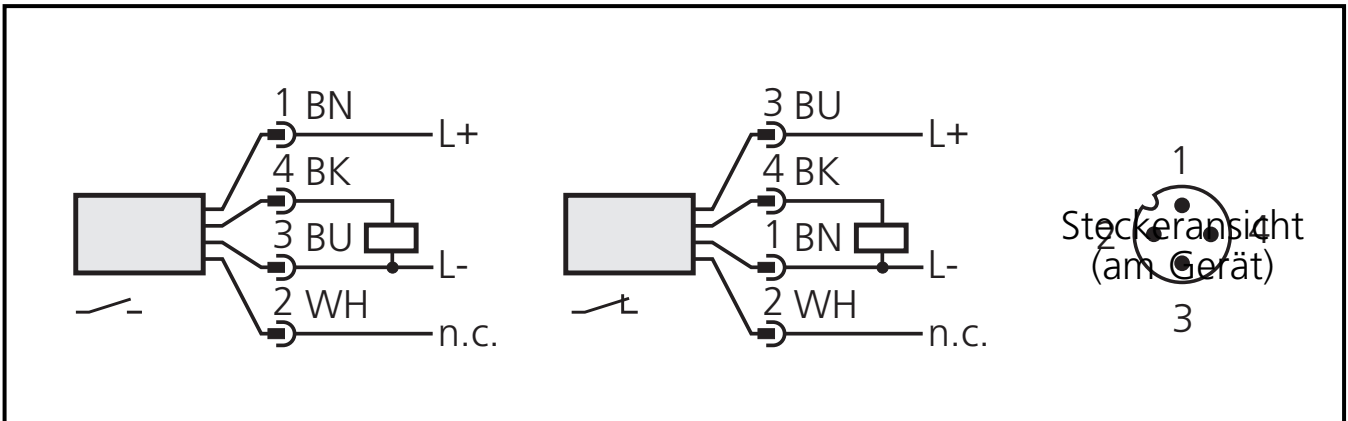
DEUTSCH

## Elektrischer Anschluß



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen. Spannungsversorgung nach EN50178, SELV, PELV.

Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und schließen Sie das Gerät folgendermaßen an (— = Schließer / — = Öffner):



Adernfarben bei ifm-Kabel Dosen:

1 = BN (braun), 2 = WH (weiß), 3 = BU (blau), 4 = BK (schwarz)

n.c. = nicht belegt

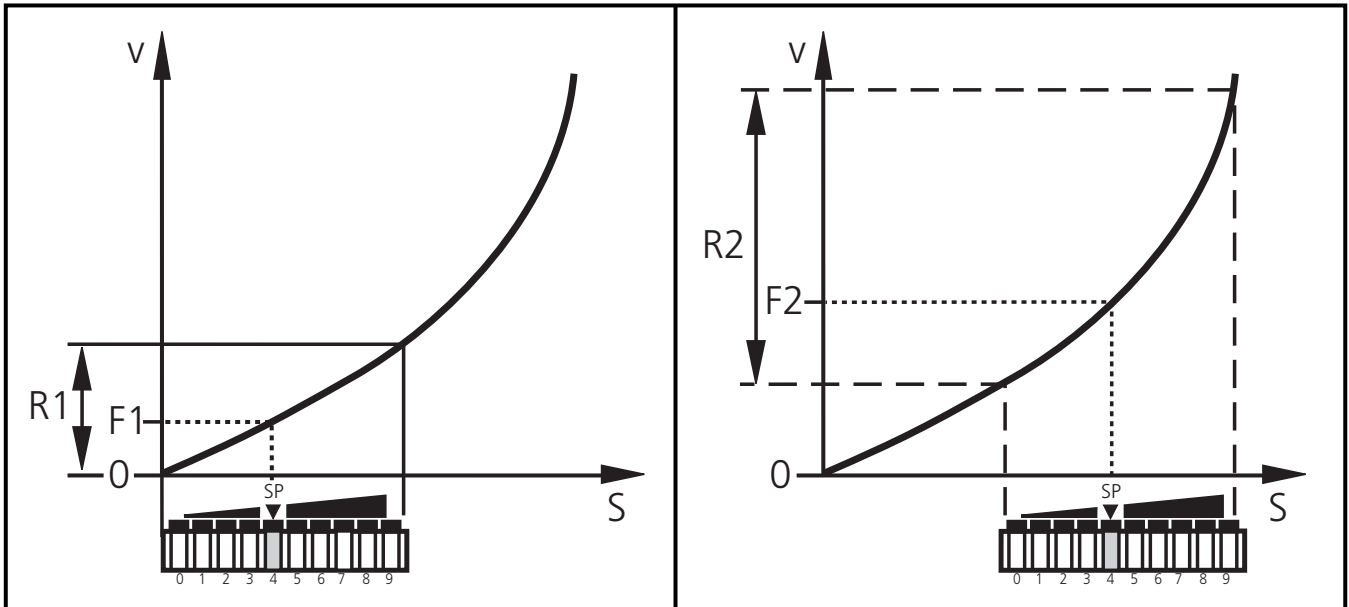
Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung leuchten alle LEDs auf und verlöschen wieder schrittweise.\* Danach ist das Gerät betriebsbereit.

\*Während dieser Zeit ist der Ausgang entsprechend der Programmierung geschaltet: EIN bei Schließerfunktion und AUS bei Öffnerfunktion.

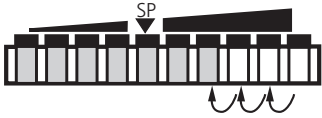
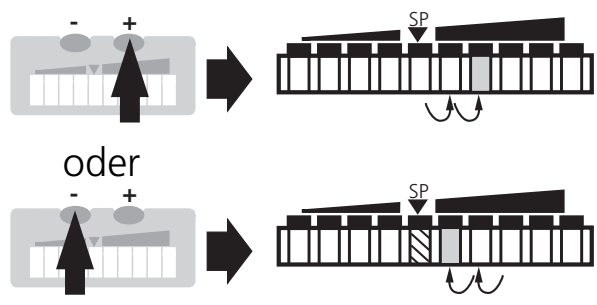
Störanzeige: Bei Kurzschluß leuchten Betriebsanzeige und rote LED-Kette im Wechsel.

# Einstellen

Abgleich auf Sollströmung durch Verschieben des Erfassungsbereichs (Fenster). Der Schaltspunkt wird mitgezogen.



F1 = Sollströmung 1; R1 = Erfassungsbereich 1  
 F2 = Sollströmung 2; R2 = Erfassungsbereich 2  
 v = Strömungsgeschwindigkeit; S = Sensorsignal

1	Schalten Sie die Betriebsspannung ein. 	Alle LEDs leuchten auf und verlöschen dann schrittweise. Danach ist das Gerät betriebsbereit.
2	Lassen Sie das Medium mit der gewünschten Strömung in der Anlage fließen.	
3		Drücken Sie die Taste + (Erfassungsbereich nach oben verschieben)* oder die Taste - (Erfassungsbereich nach unten verschieben)*, bis LED 4 orange aufleuchtet (bzw. verlischt).

\*Kontinuierlich durch Dauerdruck oder schrittweise durch Einzeldruck.

## Verriegeln / Entriegeln

Das Gerät läßt sich verriegeln, so daß unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden: Drücken Sie im Run-Modus 10s lang die beiden Einstelltasten. Sobald die Anzeige verlischt, ist das Gerät verriegelt oder entriegelt. Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.

## Inbetriebnahme / Betrieb / Wartung

Prüfen Sie nach Montage, elektrischem Anschluß und Programmierung, ob das Gerät sicher funktioniert. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung leuchten alle LEDs auf und verlöschen wieder schrittweise.\* Danach ist das Gerät betriebsbereit.

\*Während dieser Zeit ist der Ausgang entsprechend der Programmierung geschaltet: EIN bei Schließerfunktion und AUS bei Öffnerfunktion.

**Störanzeige:** Bei Kurzschluß leuchten Betriebsanzeige und roter LED-Balken im Wechsel.

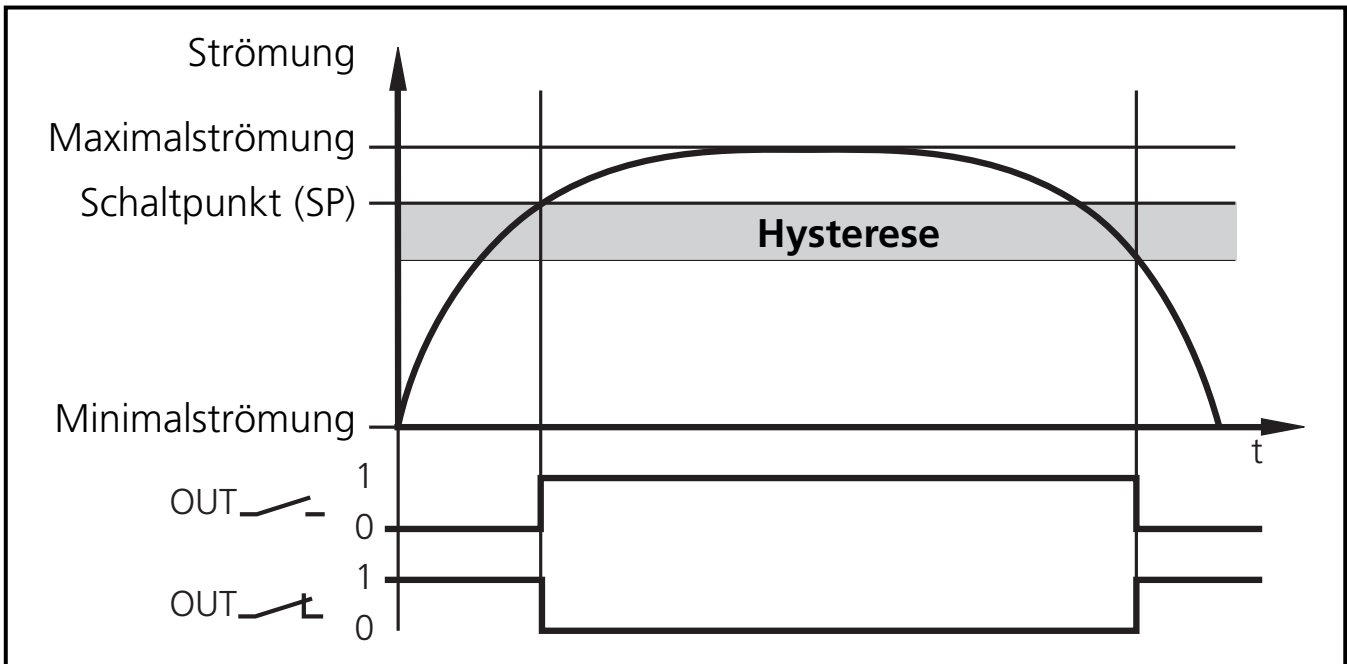
**Wartungsempfehlung:** Überprüfen Sie die Sensorspitze von Zeit zu Zeit auf Ablagerungen. Reinigen Sie sie gegebenenfalls mit einem weichen Tuch. Fest anhaftende Ablagerungen (z. B. Kalk) lassen sich mit handelsüblichem Essigreiniger entfernen.

### Technische Daten

Betriebsspannung [V]	20 ... 36 DC
Strombelastbarkeit [mA]	400; Kurzschlußschutz, getaktet; verpolungssicher / überlastfest
Spannungsabfall [V]	< 2,5
Stromaufnahme [mA]	< 80
<b>Flüssige Medien</b>	
Mediumtemperatur [°C]	-25 ... +80
Einstellbereich [cm/s]	3 ... 300
Größte Empfindlichkeit [cm/s]	3 ... 60
<b>Gasförmige Medien</b>	
Mediumtemperatur [°C]	-25 ... +80
Einstellbereich [cm/s]	200 ... 3000
Größte Empfindlichkeit [cm/s]	200 ... 800
Ansprechzeit [s]	1 ... 10
Bereitschaftsverzögerungszeit [s]	10, optisch signalisiert
Druckfestigkeit [bar]	30
Umgebungstemperatur [°C]	-25 ... +80 (UB < 28 V DC) -25 ... +60 (UB > 28 V DC)
Schutzart	IP 67
Schockfestigkeit [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11 ms)
Vibrationsfestigkeit [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 55-2000 Hz)
Gehäusewerkstoffe	PBT-GF 20
Sensorwerkstoff	V4A (1.4404); O-Ring: FPM 8x1,5 gr 80° Shore A



## Hysteresefunktion



Steigt die Strömungsgeschwindigkeit, schaltet der Ausgang bei Erreichen des Schaltpunkts (SP).

Sinkt die Strömungsgeschwindigkeit wieder, schaltet der Ausgang zurück, wenn der Wert "SP minus Hysterese" erreicht ist.

Die Hysterese wird wesentlich beeinflusst von der Wahl des Arbeitsbereichs auf der Empfindlichkeitskurve des Sensors:

- Bei Abgleich auf HI-Flow-Werte im Bereich 0 ... 60 cm/s beträgt die Hysterese 2 - 4 cm/s (Werte gelten für Wasser).
- Bei Abgleich auf HI-Flow-Werte oberhalb 100 cm/s vergrößert sich die Hysterese mit steigender Strömungsgeschwindigkeit.

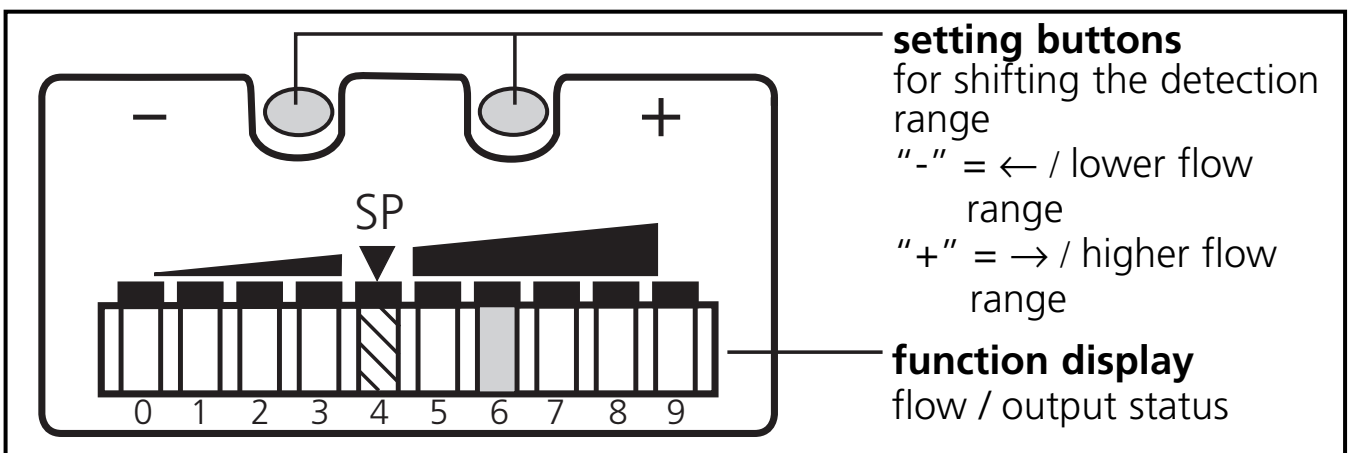
Die typische **Ansprechzeit** des Geräts beträgt 3 ... 8s. Sie kann durch Einstellung des Erfassungsbereichs beeinflusst werden:

- Je niedriger der Erfassungsbereich eingestellt wird desto schneller schaltet das Gerät **ein**.
- Je höher der Erfassungsbereich eingestellt wird desto schneller schaltet das Gerät **aus**.

## Contents



Function and features . . . . .	page 11
Installation . . . . .	page 12
Electrical connection . . . . .	page 14
Setting . . . . .	page 15
Installation and set-up / Operation / Maintenance . . . . .	page 16
Technical data . . . . .	page 16

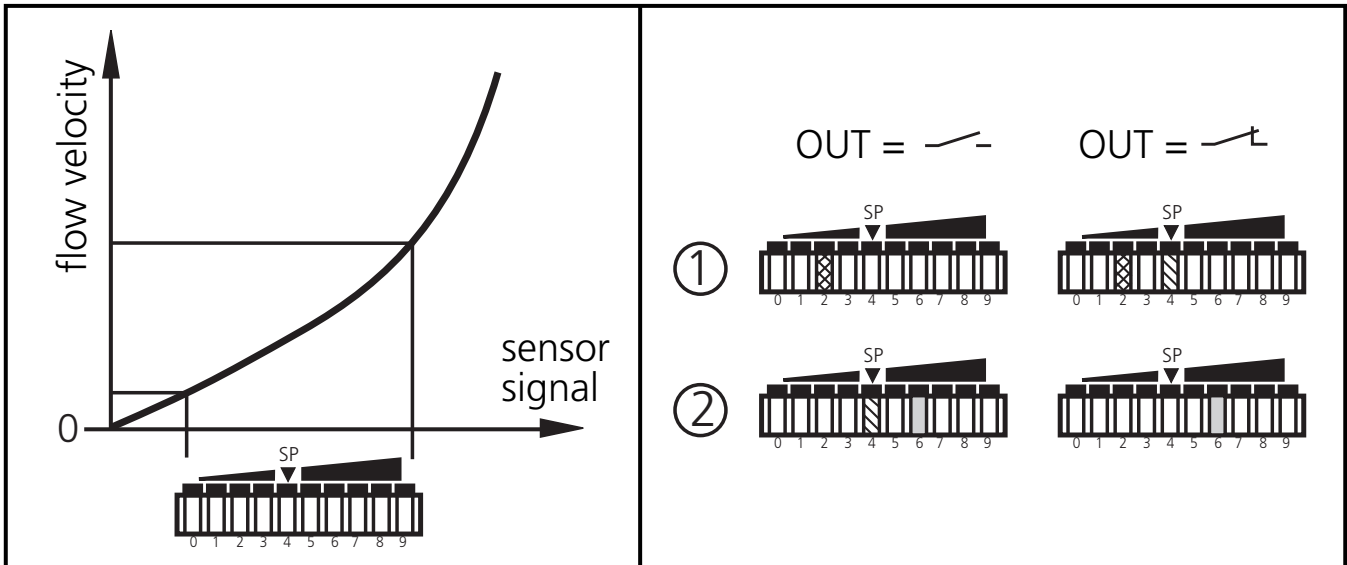
## Controls and visual indication






## Function and features

The flow monitor

- detects the **flow velocity** in liquid and gaseous media
- switches the **output** according to the programming (N.O./ or N.C./, programmable by wiring; → page 14)
- and indicates the relative flow value within the adjustable detection range by means of **LEDs**.





 LED = green  LED = orange  LED = red

 = N.O. /  = N.C.



Example **flow < switch point**:

①

- 1 LED is lit **red**
- LED 4 = OFF (output function = , output not switched)
- LED 4 = orange (output function = , output switched)

Example **flow ≥ switch point**:

②

- 1 LED is lit **green**
- LED 4 = orange (output function = , output switched)
- LED 4 = OFF (output function = , output not switched)

ENGLISH

## Installation

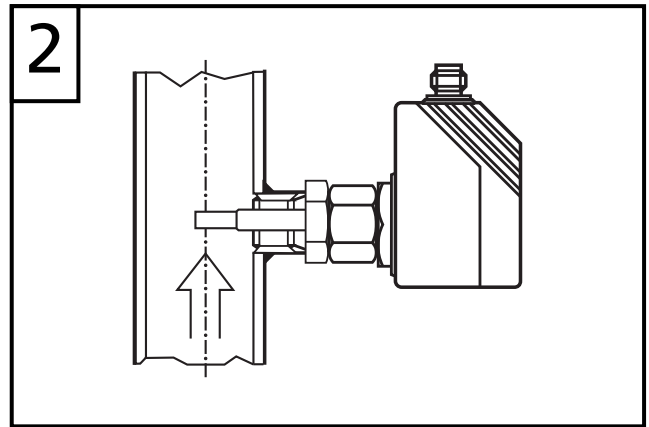
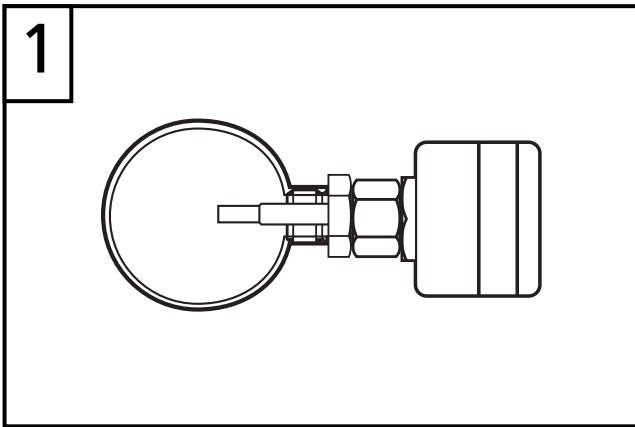
The unit is adaptable for various process fittings (adapters to be ordered separately as accessories).

- In the case of horizontal pipes mount the unit from the side, if possible (fig. 1).

When the unit is to be mounted at the bottom of the pipe, it should be free from deposits.

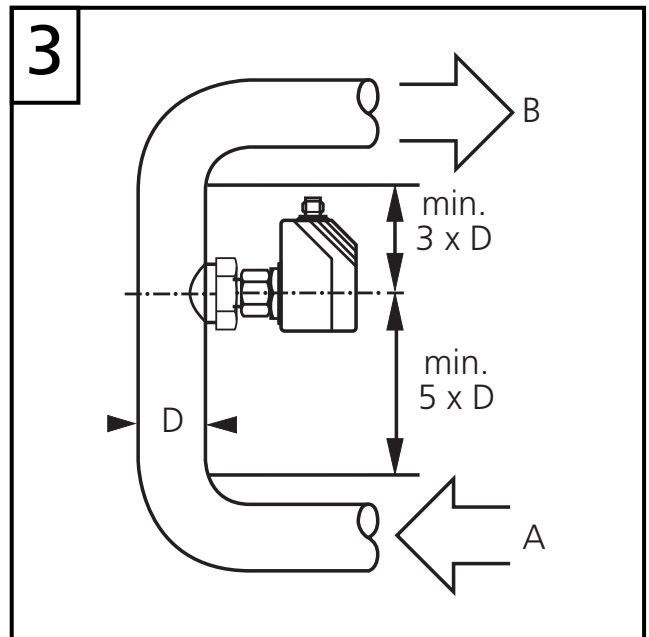
When the unit is to be mounted at the top of the pipe, it should be completely filled with the medium to be monitored.

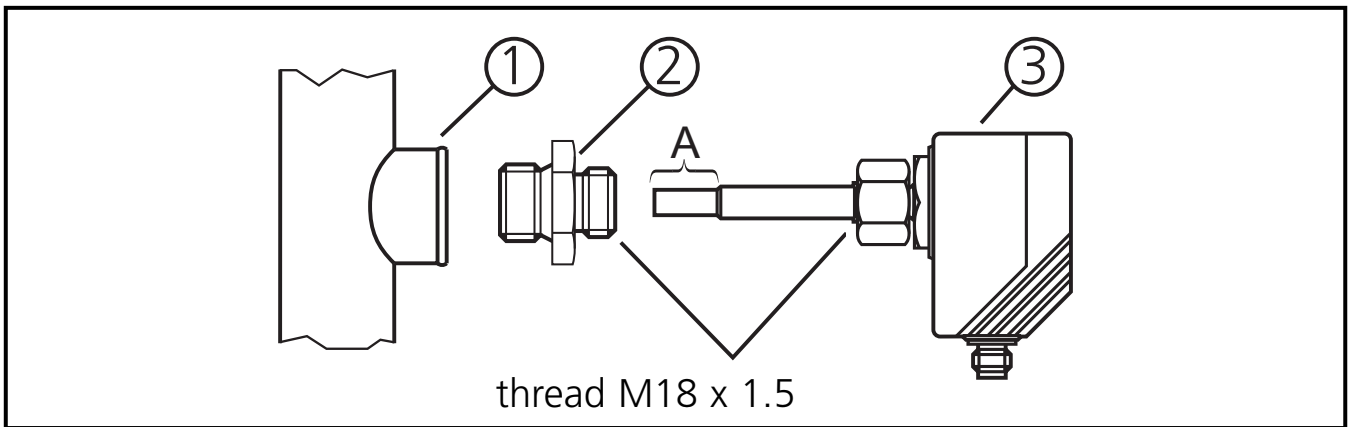
- In the case of vertical pipes mount the unit in a place where the medium flows upwards (fig. 2).



To avoid malfunction a minimum distance between the flow monitor and bends, valves, changes in cross-section or such like must be observed:

- Min. 5 x pipe diameter upstream (A),
- min. 3 x pipe diameter downstream (B).





1. Lubricate the nut (3) and all threads with grease to ensure the nut can be loosened and tightened several times.  
Note: No grease must be applied to the sensor tip (A).
2. Screw the suitable adapter (2) onto the process fitting (1).
3. Insert the flow monitor into the adapter. While keeping the unit aligned tighten the nut (3); (max. tightening torque 50Nm).

**Insertion depth of the sensor: min. 12 mm** in the pipe. When the adapters are used which are available as accessories, the correct depth is ensured.

**Note:** The sensor tip must not touch the pipe wall.

mounting dimension with M12 adapter	mounting dimension with G $\frac{1}{4}$ adapter	mounting dimension with G $\frac{1}{2}$ adapter

## Electrical connection



The unit must only be connected by an electrician.

The national and international regulations for the installation of electrical equipment must be observed.

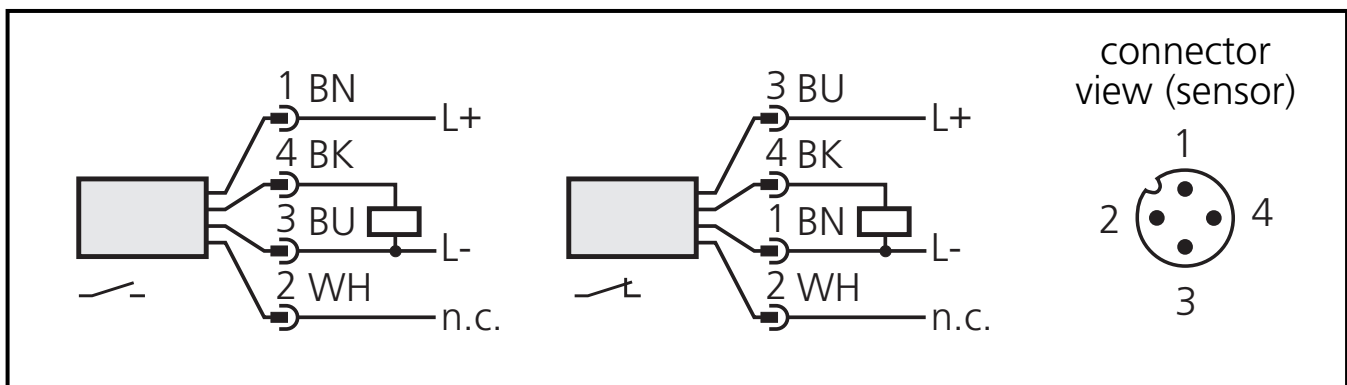
Voltage supply to EN50178, SELV, PELV.

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary Listed fuse rated as noted in the following table.

Overcurrent protection		
Control-circuit wire size		Maximum protective device rating Ampere
AWG	(mm <sup>2</sup> )	
26	(0.13)	1
24	(0.20)	2
22	(0.32)	3
20	(0.52)	5
18	(0.82)	7
16	(1.3 )	10

Disconnect power before connecting the unit.

Wiring (— = N.O. / — = N.C.):



Core colours of ifm sockets:

1 = BN (brown), 2 = WH (white), 3 = BU (blue), 4 = BK (black)

n.c. = not connected

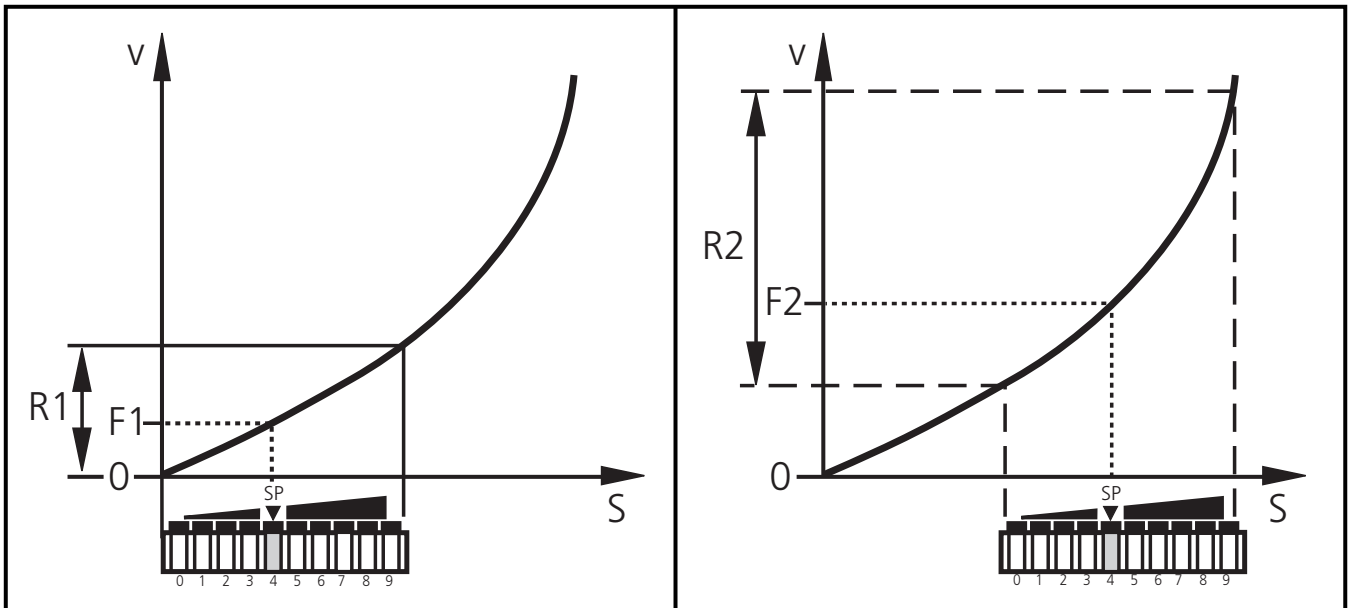
When the supply voltage is applied, all LEDs light and go off one after the other.\* The unit is then ready for operation.

\*During this time the output is switched according to the programming: ON with the NO function and OFF with the NC function.

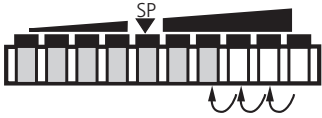
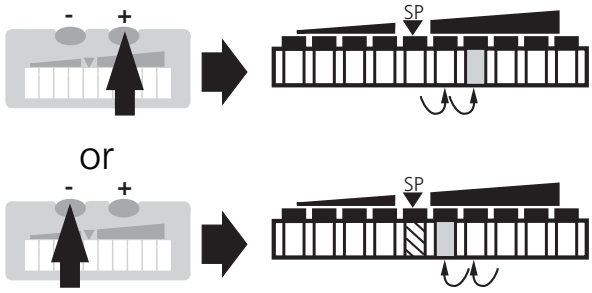
Failure indication: In the case of a short circuit the function indication and the red LED row are lit alternately.

## Setting

Adjustment to preset flow by shifting the detection range. This changes the switch point.



F1 = preset flow 1; R1 = detection range 1  
 F2 = preset flow 2; R2 = detection range 2  
 v = flow velocity; S = sensor signal

1	Apply the operating voltage. 	All LED's light and go off one after the other. Unit is then ready for operation.
2	Allow the medium to flow through the system at the required flow rate.	
3		Press the "+" button (shifting the detection range to higher flow)* or the "-" button (shifting the detection range to lower flow)*, until LED 4 lights orange (or goes off).

\*Scrolling by holding pressed; incremental by pressing briefly.

### Locking / Unlocking

The unit can be electronically locked to prevent unwanted adjustment of the set parameters: Press both setting buttons for 10s (the unit must be in Run mode). Indication goes out briefly (acknowledgement of locking / unlocking). Units are delivered from the factory in the unlocked state.

## Installation and set-up / Operation / Maintenance

After mounting, wiring and setting check whether the unit operates correctly.

When the supply voltage is applied, all LEDs light and go off one after the other.\* The unit is then ready for operation.

\*During this time the output is switched according to the programming: ON with the NO function and OFF with the NC function.

**Failure indication:** In the case of a short circuit the function indication and the red LED row are lit alternately.

### Recommended maintenance

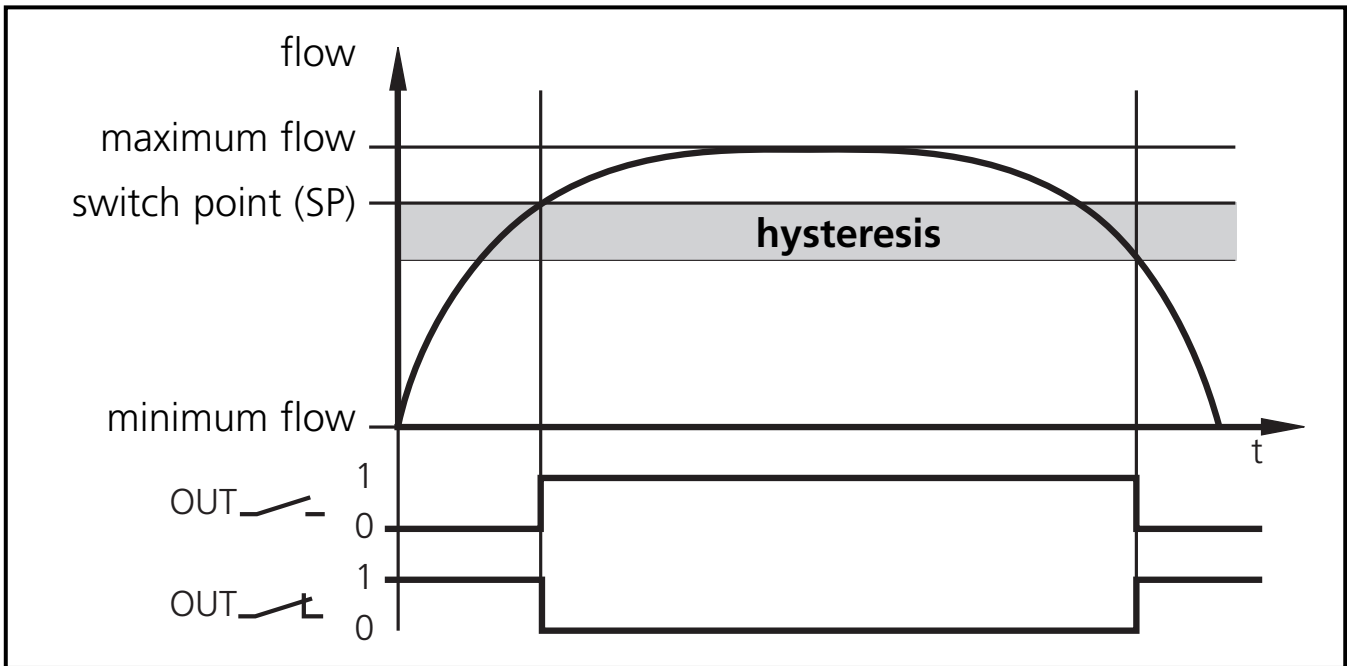
Check the sensor tip for build-up from time to time. Clean it with a soft cloth. If necessary, build-up which adheres firmly (e.g. lime) can be removed with a common vinegar cleansing agent.

### Technical data

Operating voltage [V]	20 ... 36 DC
Current rating [mA]	400; short-circuit protection; reverse polarity protection / overload protection
Voltage drop [V]	< 2.5
Current consumption [mA]	< 80
<b>Liquids</b>	
Medium temperature [°C]	-25 ... +80
Setting range [cm/s]	3 ... 300
Greatest sensitivity [cm/s]	3 ... 60
<b>Gases</b>	
Medium temperature [°C]	-25 ... +80
Setting range [cm/s]	200 ... 3000
Greatest sensitivity [cm/s]	200 ... 800
Response time [s]	1 ... 10
Power-on delay time [s]	10, optically indicated
Pressure rating [bar]	30
Operating temperature [°C]	-25 ... +80 (UB < 28 V DC) -25 ... +60 (UB > 28 V DC)
Protection	IP 67
Shock resistance [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11 ms)
Vibration resistance [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 55-2000 Hz)
Housing material	PBT-GF 20
Sensor material	stainless steel (316S12); O-ring: FPM 8x1.5 gr 80° Shore A



## Hysteresis function



When the flow rises, the output switches when the switch point (SP) has been reached.

When the flow falls again, the output switches back when the value "SP minus hysteresis" has been reached.

The hysteresis is considerably influenced by the choice of the operating range on the sensitivity curve of the sensor:

- In the case of adjustment to HI-Flow values in the range 0 ... 60cm/s the hysteresis is 2 - 4 cm/s (values apply to water).
- In the case of adjustment to HI-Flow values above 100cm/s the hysteresis increases as the flow rises.

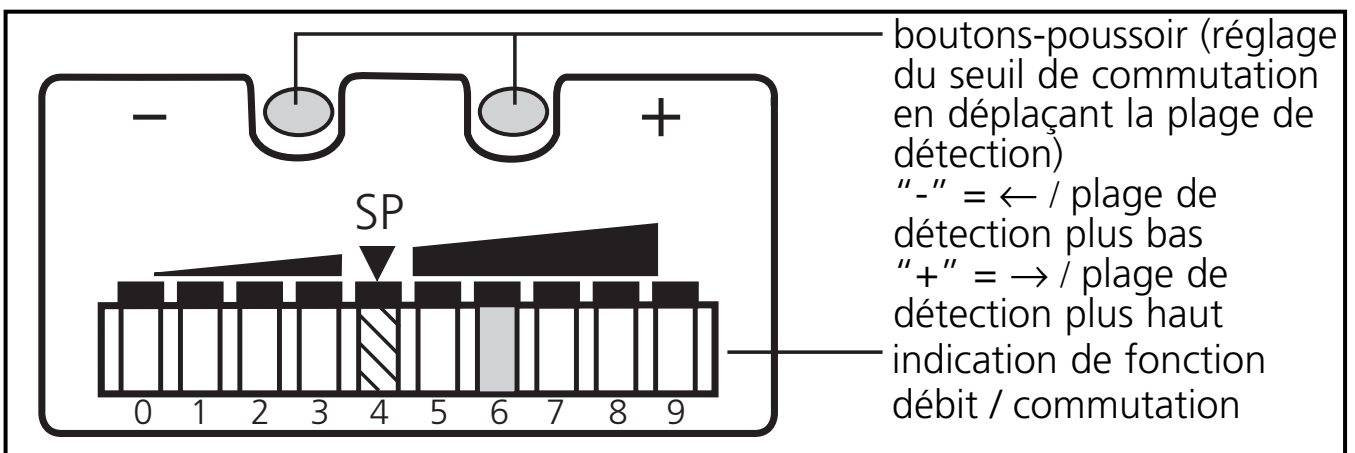
The typical **response time** of the unit is 3 ... 8s. It can be influenced by setting the detection range:

- The lower the detection range is set, the faster the unit switches **on**.
- The higher the detection range is set, the faster the unit switches **off**.

## Contenu



Fonctionnement et caractéristiques . . . . .	page 19
Montage . . . . .	page 20
Raccordement électrique . . . . .	page 22
Réglage . . . . .	page 23
Mise en service / Fonctionnement / Maintenance . . . . .	page 24
Données techniques . . . . .	page 24

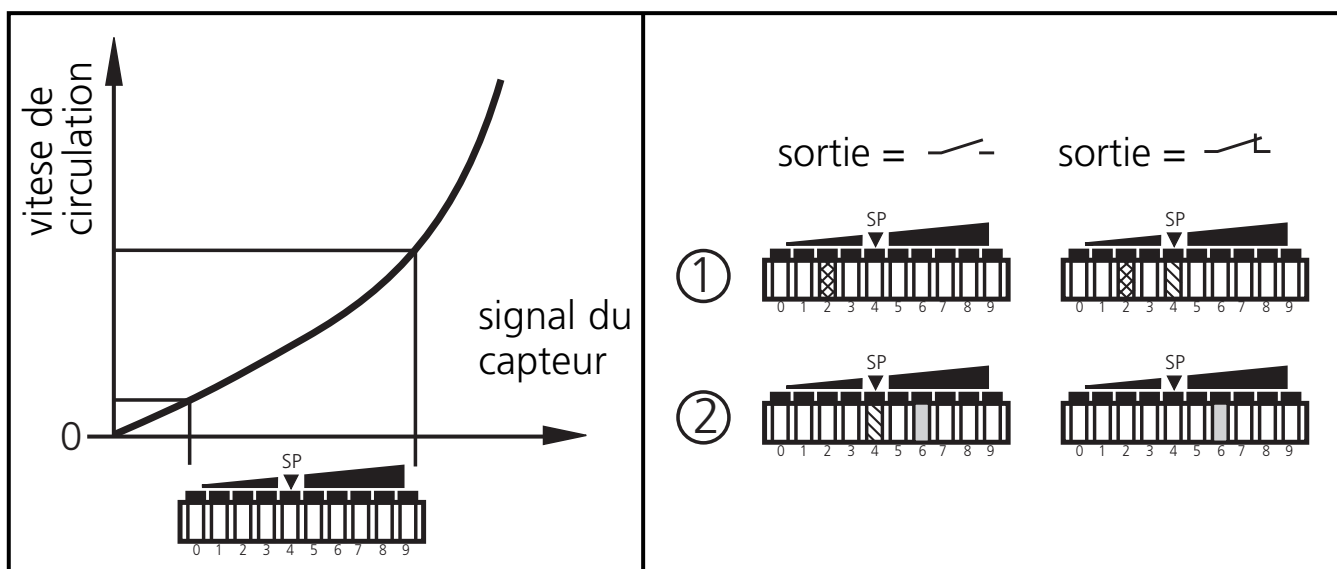
## Eléments de service et d'indication






## Fonctionnement et caractéristiques

Le contrôleur de débit



- détecte la vitesse de circulation du fluide (milieux liquides et gazeux),
- commute la sortie en fonction de la programmation (programmation normalement ouvert /  ou normalement fermé / , suivant le branchement de l'alimentation, → page 22),
- et indique un débit relatif dans la plage de détection réglable par des LED:





 LED = verte    LED = orange    LED = rouge

 = normalement ouvert /  = normalement fermé

Exemple **débit < seuil de commutation**:

- ①
- une LED est allumée en **rouge**
  - LED 4 = pas allumée (fonction de sortie = , sortie pas commutée)
  - LED 4 = orange (fonction de sortie = , sortie commutée)

Exemple **débit ≥ seuil de commutation**:

- ②
- une LED est allumée en **verte**
  - LED 4 = orange (fonction de sortie = , sortie commutée)
  - LED 4 = pas allumée (fonction de sortie = , sortie pas commutée)

## Montage

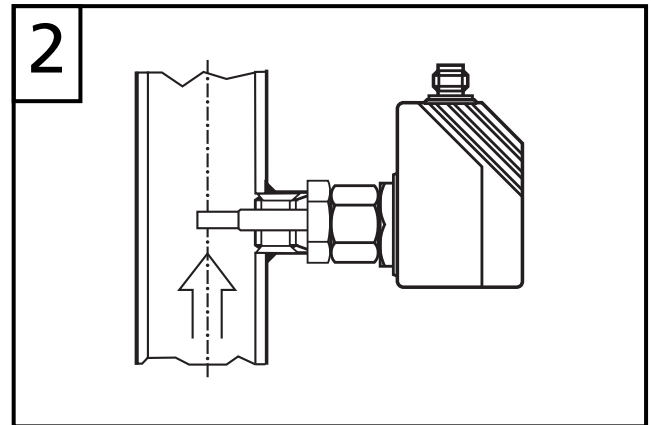
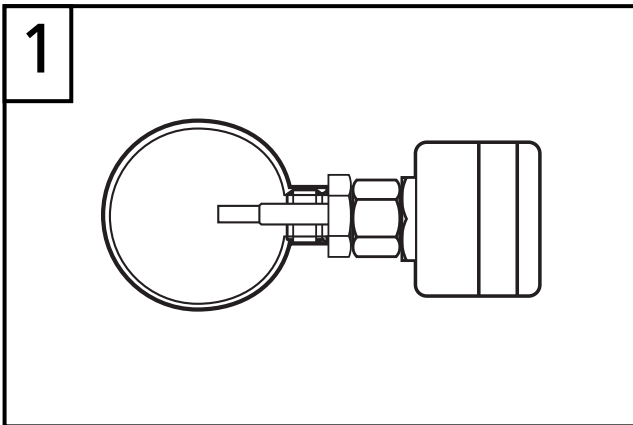
L'appareil est adaptable à différents types de raccords process (adaptateurs à commander séparément comme accessoires).

- Dans le cas des tubes horizontaux monter l'appareil latéralement, si possible (fig. 1).

Lorsque l'appareil est monté par le bas le tube doit être dégagé de dépôts.

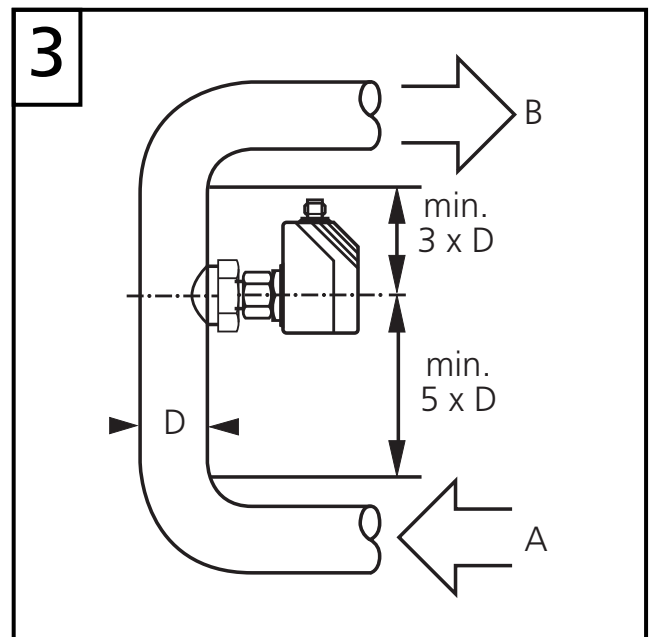
Lorsque l'appareil est monté par le haut le tube doit être rempli entièrement du fluide à surveiller.

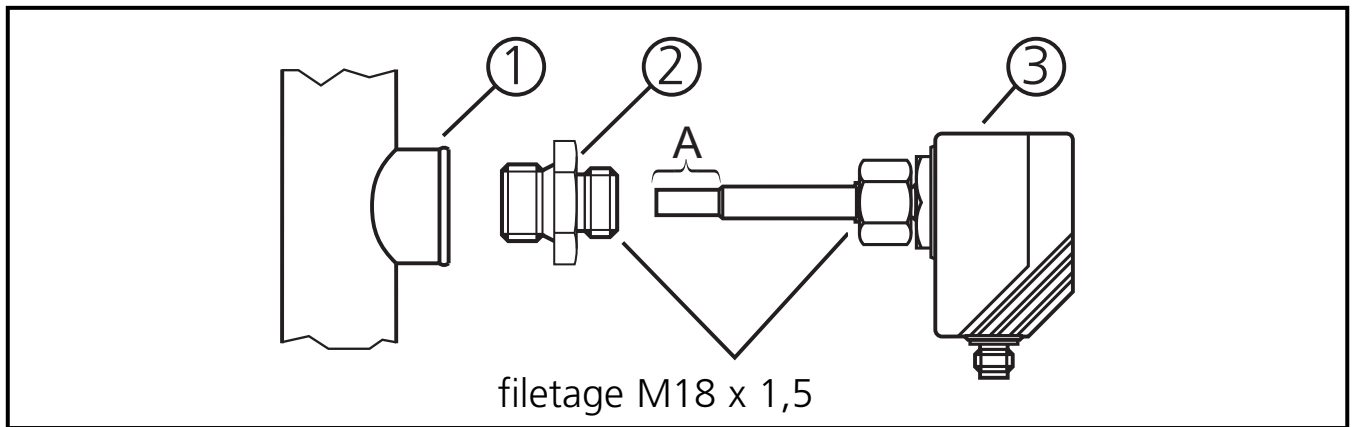
- Dans le cas des tubes verticaux nous recommandons d'effectuer le piquage là où le fluide monte (fig. 2).



Afin d'éviter un mauvais fonctionnement une distance minimum doit être respectée entre la sonde et les coudes, vannes, changements de section, etc.

- Min. 5 x diamètre de la canalisation en amont (A),
- min. 3 x diamètre de la canalisation en aval (B).





1. Graisser l'écrou (3) et les filetages afin d'assurer que l'écrou peut être desserré et serré plusieurs fois.  
Remarque: Aucune graisse ne doit être appliquée au bout de la sonde (A).
2. Visser l'adaptateur approprié (2) sur le raccord process (1).
3. Placer le contrôleur de débit sur l'adaptateur et serrer l'écrou (3); (couple de serrage maxi 50Nm). Maintenir l'appareil dans son orientation.

**Profondeur d'installation de la sonde: min. 12 mm** dans le tube. L'utilisation de nos accessoires de montage assurent un positionnement correct de la sonde.

**Attention:** le bout de la sonde ne doit pas toucher la paroi du tube.

cote de montage adaptateur M12	cote de montage adaptateur G $\frac{1}{4}$	cote de montage adaptateur G $\frac{1}{2}$

## Raccordement électrique



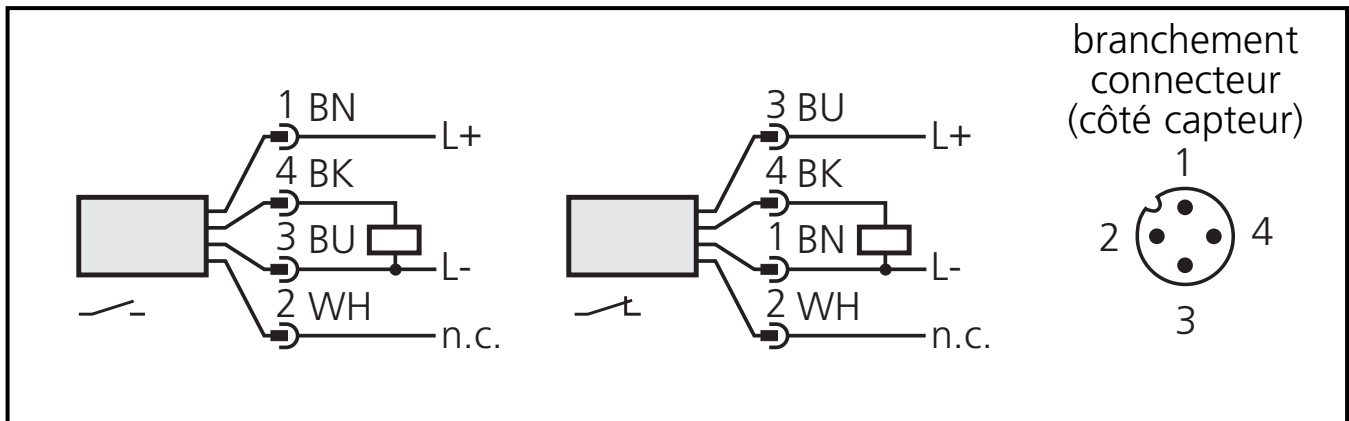
L'appareil doit être monté par un électricien.

Les règlements nationaux et internationaux relatifs à l'installation de matériel électrique doivent être respectés.

Alimentation selon EN50178, TBTS, TBTP.

Mettre l'installation hors tension avant le raccordement.

Schéma de branchement (— = N.O. / — = N.F.):



Couleurs des fils conducteurs des connecteurs femelles ifm:

1 = BN (brun), 2 = WH (blanc), 3 = BU (bleu), 4 = BK (noir).

n.c. = non reccordé.

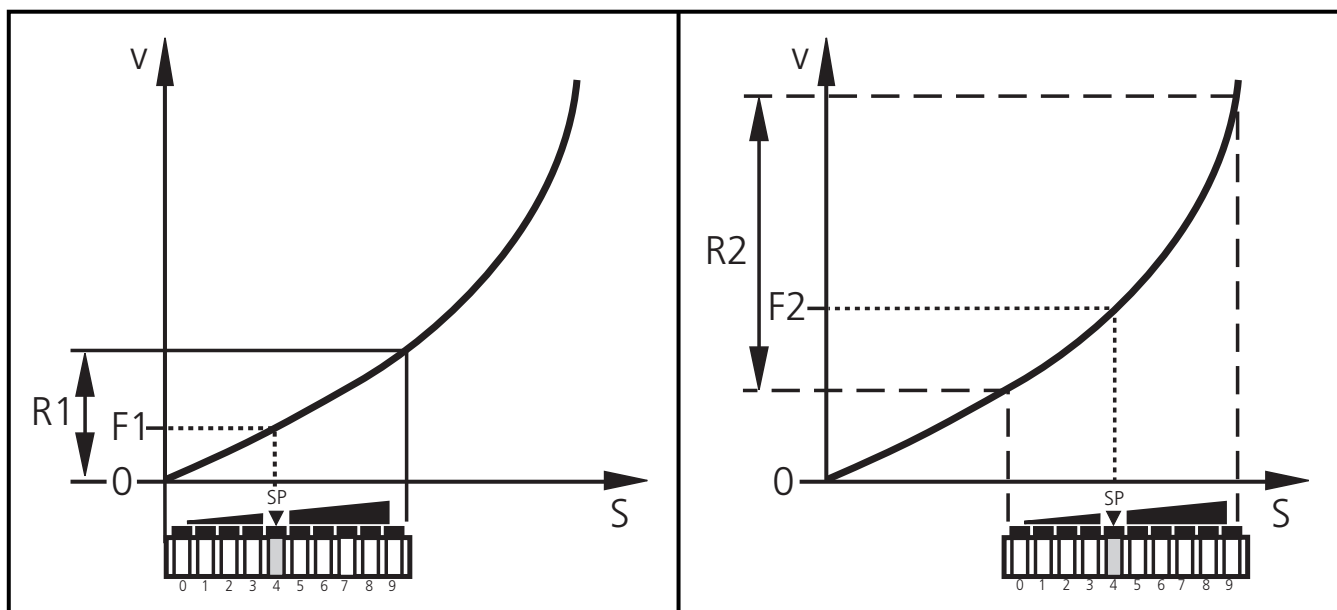
Dès la mise sous tension toutes les LED s'allument et s'éteignent l'une après l'autre.\* L'appareil est ensuite opérationnel.

\*Durant ce temps la sortie est commutée en fonction de la programmation: ON pour la fonction N.O. et OFF pour la fonction N.F.

Indication de défaut: Dans le cas d'un court-circuit, l'indication de fonctionnement et la rampe de LED rouges sont allumées en alternance.

## Réglage


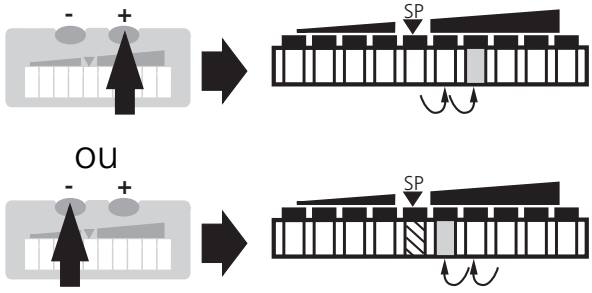
Réglage sur débit souhaité en déplaçant la plage de détection. Ce modifie le seuil de commutation.



F1 = débit souhaité 1; R1 = plage de détection 1

F2 = débit souhaité 2; R2 = plage de détection 2

v = vitesse de circulation; S = signal du capteur

1	<p>Mettre l'appareil sous tension.</p> 	<p>Toutes les LED s'allument et s'éteignent l'une après l'autre. L'appareil est ensuite opérationnel.</p>
2	<p>Le débit du fluide doit être à la valeur souhaité et constant.</p>	
3		<p>Appuyer sur le bouton "+" (réglage sur plage de détection plus haut)* ou sur le bouton "-" (réglage sur plage de détection plus bas)*, jusqu'à ce que la LED 4 s'allume orange (ou s'éteint).</p>

\*En appuyant sur le bouton-poussoir et le maintenant appuyé, pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois)

### Blocage / Déblocage

L'appareil peut être verrouillé afin d'éviter une fausse programmation non intentionnelle: Appuyer sur les deux boutons-poussoir pendant 10s (l'appareil doit être en Mode Run). La visualisation s'éteint brièvement (confirmation du blocage / déblocage). Appareil livré: non bloqué.

## Mise en service / Fonctionnement / Maintenance

Après le montage, le câblage et le réglage vérifier le bon fonctionnement de l'appareil. Dès la mise sous tension toutes les LED s'allument et s'éteignent l'une après l'autre.\* L'appareil est ensuite opérationnel.

\*Durant ce temps la sortie est commutée en fonction de la programmation:

ON pour la fonction N.O. et OFF pour la fonction N.F.

### Indication de défaut:

Dans le cas d'un court-circuit, l'indication de fonctionnement et la rampe de LED rouges sont allumées en alternance.

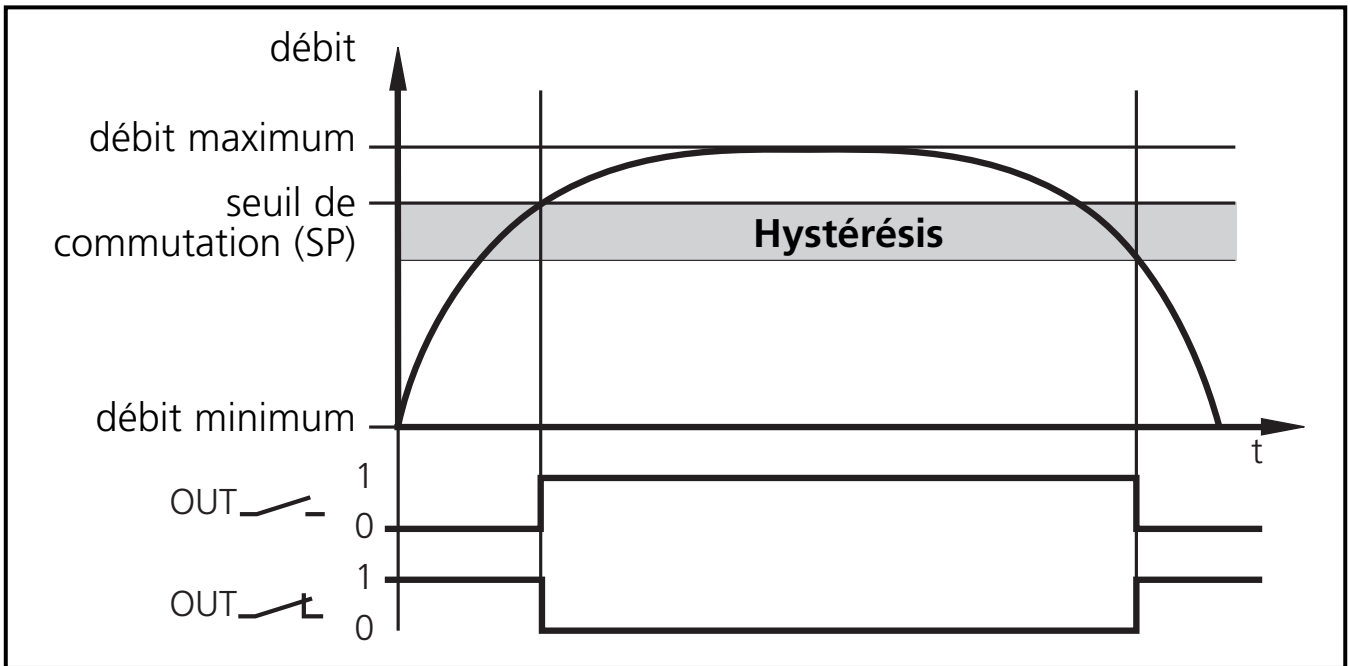
**Maintenance recommandée:** Vérifier périodiquement l'éventuelle présence de dépôts en bout de sonde. Le cas échéant, les enlever avec un chiffon doux. Les dépôts adhérant fortement (ex: calcaire) peuvent être retirés avec un produit acétique de nettoyage usuel.

### Données techniques

Tension d'alimentation [V] . . . . .	20 ... 36 DC
Courant de sortie [mA]. . . . .	400; protégé: courts-circuits protégé: inv. de pol. / protégé contre les surcharges
Chute de tension [V] . . . . .	< 2,5
Consommation [mA] . . . . .	< 80
<b>Milieu liquide</b>	
Température du fluide [°C]. . . . .	-25 ... +80
Plage de réglage des seuils [cm/s] . . . . .	3 ... 300
Meilleure sensibilité [cm/s]. . . . .	3 ... 60
<b>Milieu gazeux</b>	
Température du fluide [°C]. . . . .	-25 ... +80
Plage de réglage des seuils [cm/s] . . . . .	200 ... 3000
Meilleure sensibilité [cm/s]. . . . .	200 ... 800
Temps de réponse [s] . . . . .	1 ... 10
Retard à la disponibilité [s] . . . . .	10, signalé optiquement
Tenue en pression [bar] . . . . .	30
Température ambiante [°C] . . . . .	-25 ... +80 (UB < 28 V DC) -25 ... +60 (UB > 28 V DC)
Protection . . . . .	IP 67
Tenue aux chocs [g]. . . . .	50 (DIN / VEI 68-2-27, 11 ms)
Tenue aux vibrations [g] . . . . .	20 (DIN / CEI 68-2-6, 55-2000 Hz)
Boîtier . . . . .	PBT-GF 20
Matière de la sonde . . . . .	INOX 316L; joint torique: FPM 8x1,5 gr 80° Shore A



## Fonction hystérésis



Si le débit augmente, la sortie commute lorsque le seuil de commutation (SP) est atteint.

Si le débit diminue de nouveau, la sortie ne commute que lorsque la valeur "SP moins hystérésis" est atteinte.

L'hystérésis est considérablement influencée par le choix de la plage de fonctionnement sur la courbe de sensibilité de la sonde:

- Dans le cas de réglage sur les valeurs HI-Flow dans la plage 0 ... 60 cm/s l'hystérésis est 2 - 4 cm/s (valeurs s'appliquant à l'eau).
- Dans le cas de réglage sur les valeurs HI-Flow supérieures à 100 cm/s l'hystérésis augmente lorsque le débit augmente.

Le **temps de réponse** typique de l'appareil est 3 ... 8s. Il peut être influencé par le réglage de la plage de détection.

- Plus bas est réglé la plage de détection, plus vite l'appareil indiquera débit.
- Plus haut est réglé la plage de détection, plus vite l'appareil indiquera non débit.