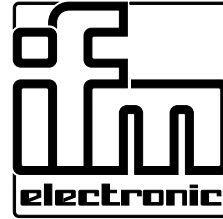


CE

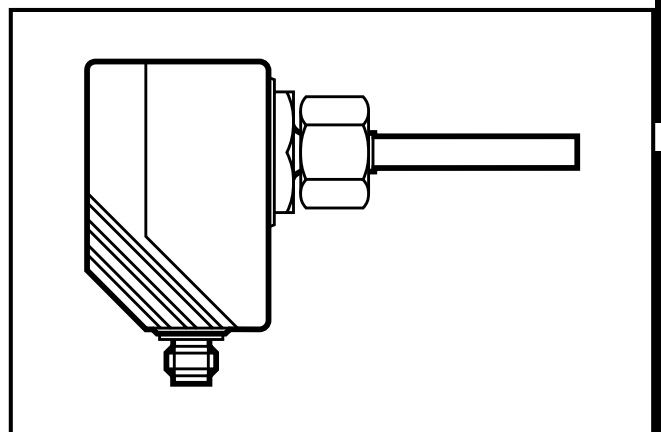


Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice pour utilisateurs

efector 3000

Strömungswächter
Flow monitor
Contrôleur de débit

SID fast

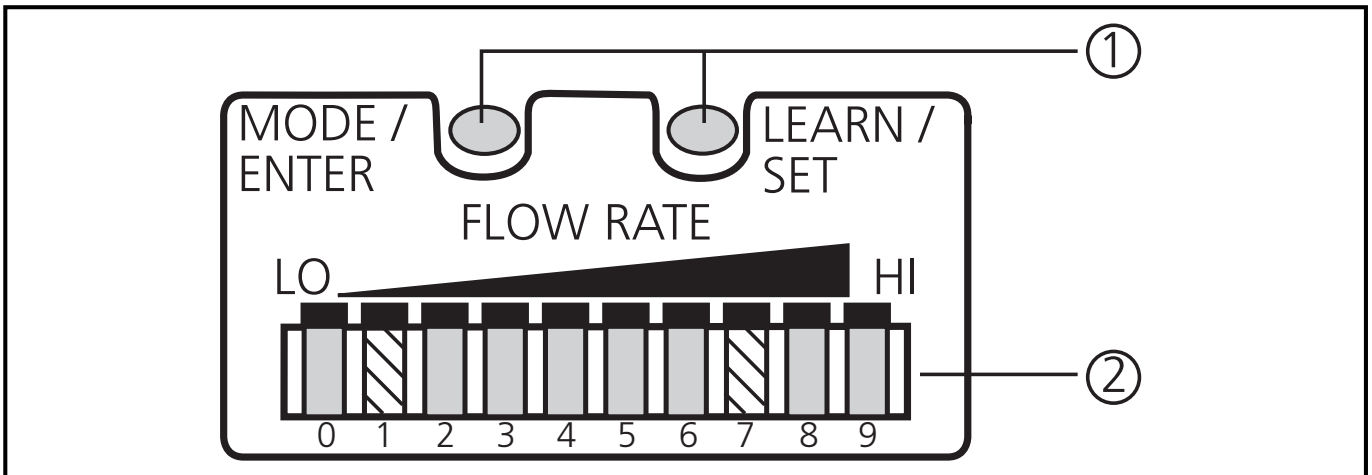


DEUTSCH

ENGLISH

FRANÇAIS

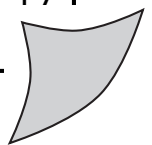
Bedien- und Anzeigeelemente



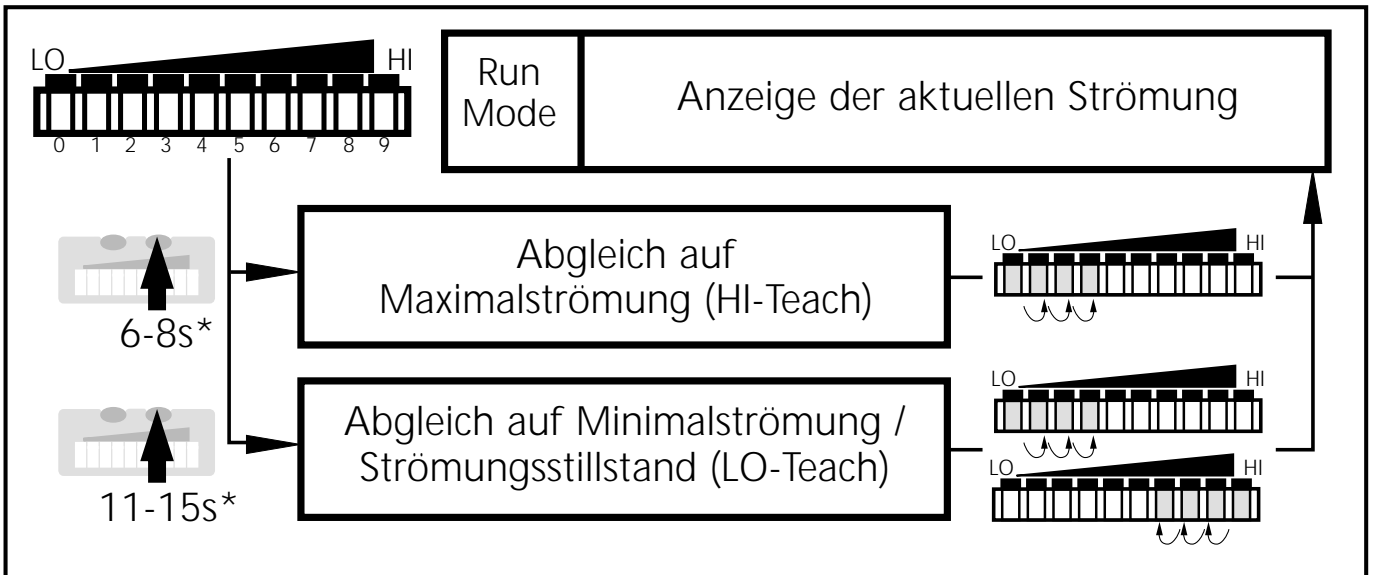
①	Einstelltaste Mode / Enter	Anwahl der Menüpunkte und Bestätigung
	Einstelltaste Learn/Set	Abgleich auf Maximal- / Minimalströmung Einstellen von Werten (kontinuierlich durch Dauerdruck; schrittweise durch Einzeldruck)
②	Betriebs- anzeige	LEDs grün: aktuelle Strömung im Anzeigebereich (LO ... HI) - LEDs 0 bis 9 leuchten: Maximalströmung erreicht - LED 9 blinkt, LEDs 0 bis 8 leuchten: Strömung liegt deutlich (2 LEDs) über dem Anzeigebereich - LED 0 blinkt: Strömung liegt unterhalb des Anzeige- bereichs
		LEDs gelb / rot: Schalterpunkt (SP) (obere LED) / Triggerpunkt (TP) (untere LED) (gelb: Strömung \geq SP/TP; rot: Strömung $<$ SP/TP)

Inhalt

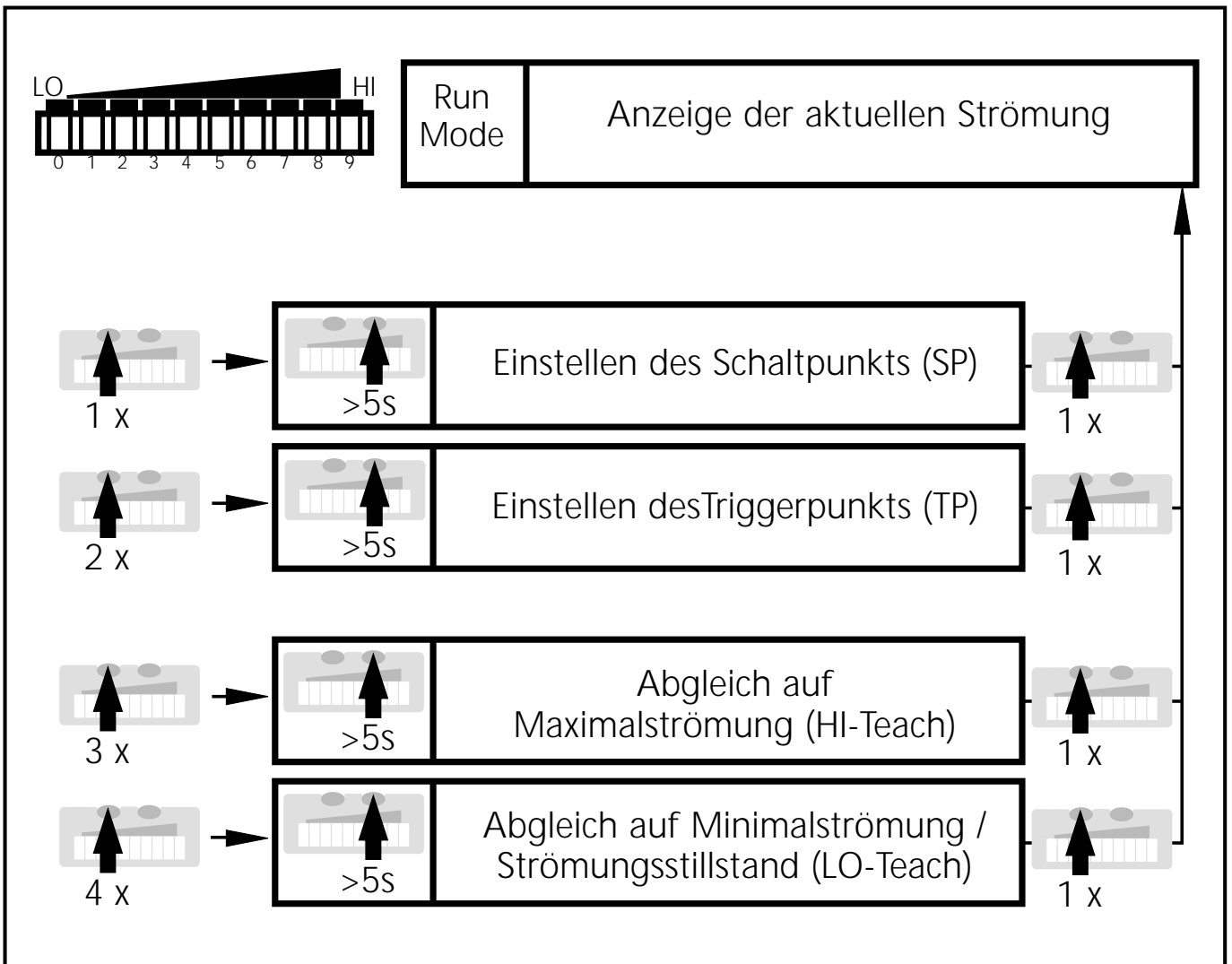
1. Bestimmungsgemäße Verwendung	Seite 4
Funktionsweise bei schnellen Strömungsänderungen	Seite 4
Funktionsweise bei langsamen Strömungsänderungen	Seite 5
2. Montage	Seite 6
3. Elektrischer Anschluß	Seite 9
4. Programmieren	Seite 9
Kurzübersicht	Seite 9
Detaillierte Anleitung	Seite 10
5. Inbetriebnahme / Betrieb / Wartung	Seite 17
6. Technische Daten	Seite 17



Menü-Übersicht



*Sie können das Gerät auch über die Programmierleitung abgleichen:
Legen Sie für die jeweilige Zeit Betriebsspannung (+UB) an Pin 2 (P).

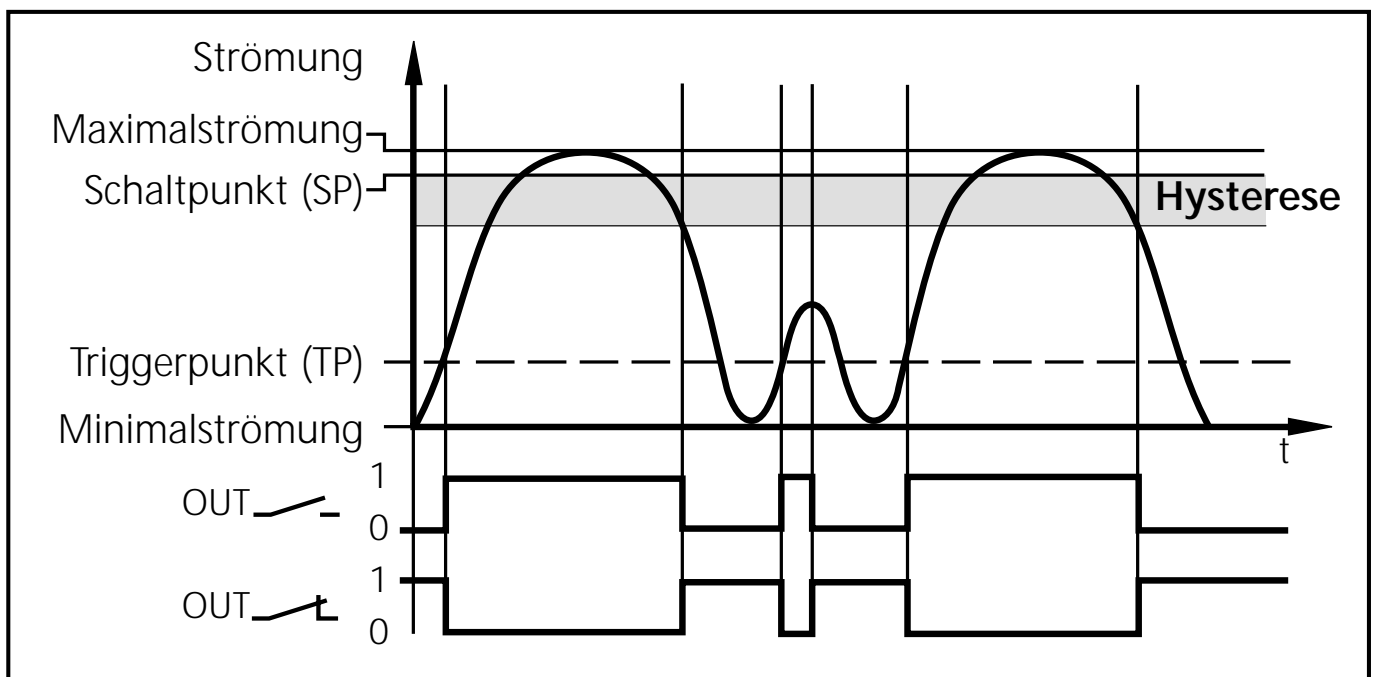


1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Strömungswächter überwacht flüssige Medien. Er erfaßt, ob ein voreingestellter Strömungswert erreicht ist oder nicht und meldet dies durch ein Schaltsignal. Das Gerät ist optimiert für schnelle Reaktion auf schnelle Strömungsänderungen.

- Ein LED-Display zeigt den relativen Strömungswert (bezogen auf die Werte von Minimalströmung und Maximalströmung).
- Zusätzlich können angezeigt werden: Schaltzustand, Überströmung, Unterströmung und Strömungsstillstand.
- Abgleich auf Maximalströmung (HI-Flow) und Minimalströmung / Strömungsstillstand (LO-Flow) per Einstelltaste oder Programmierleitung.
- Das Gerät ist als Schließer (—) oder Öffner (—) einsetzbar,
- und arbeitet mit Hysteresefunktion.

Funktionsweise bei schnellen Strömungsänderungen



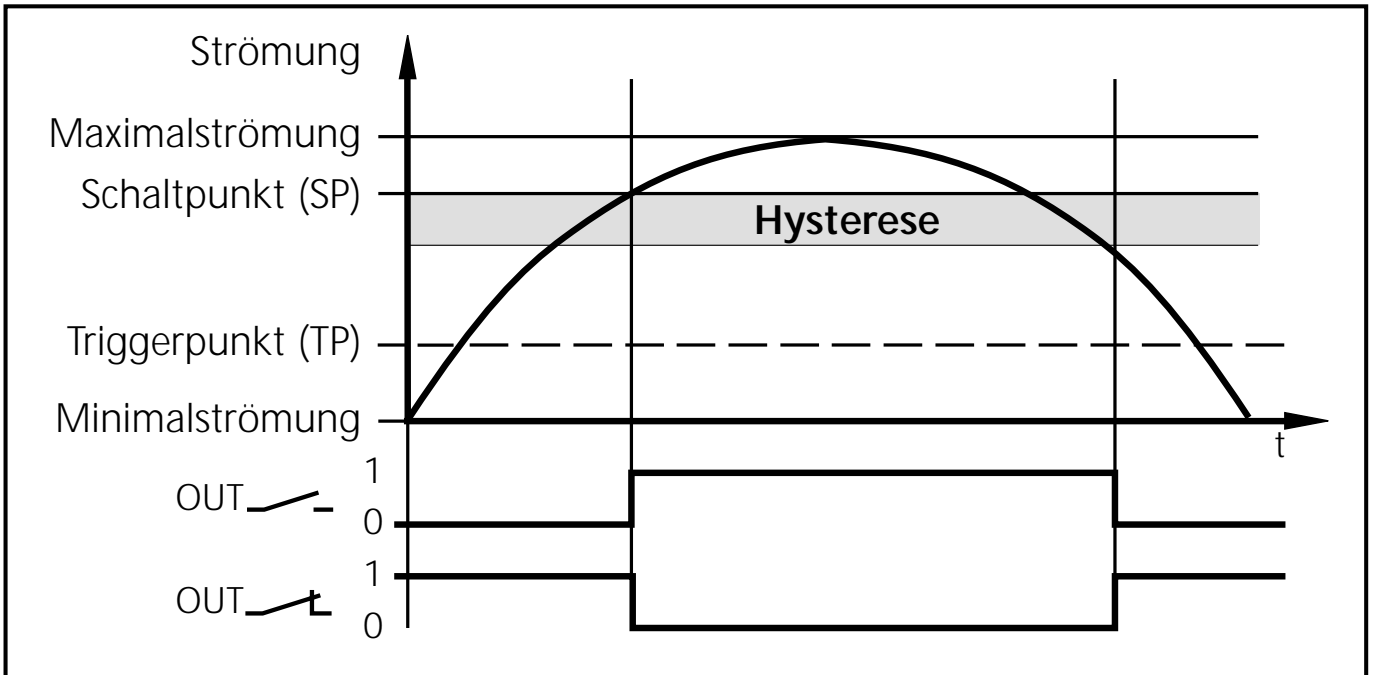
Steigt die Strömungsgeschwindigkeit, schaltet der Ausgang bei Erreichen des Triggerpunkts (TP).

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

Wird SP nicht innerhalb kurzer Zeit* erreicht, schaltet der Ausgang sofort zurück.

(*ca. 1s; abhängig von der Applikation und vom Arbeitsbereich des Sensors).

Funktionsweise bei langsamen Strömungsänderungen



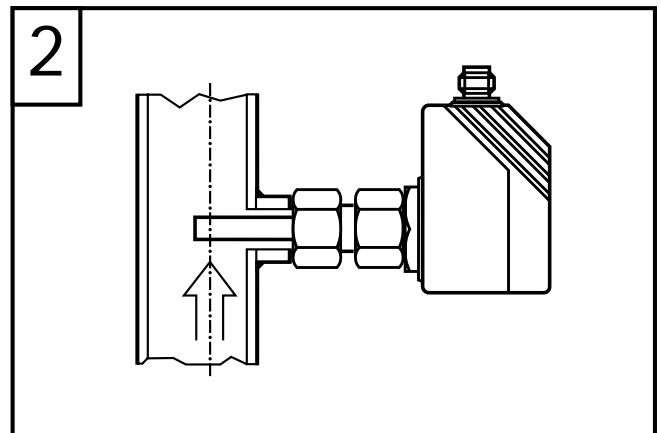
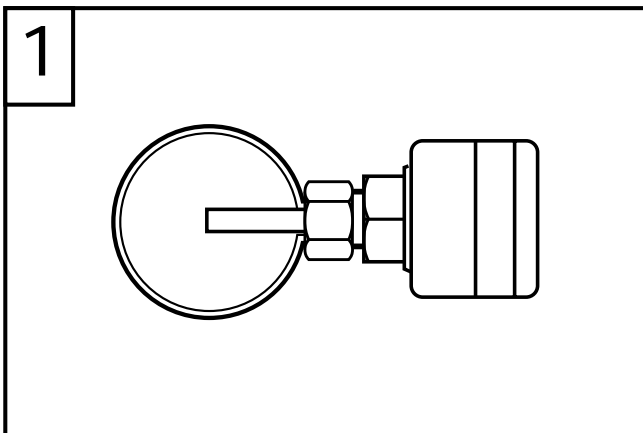
Steigt die Strömungsgeschwindigkeit, schaltet der Ausgang bei Erreichen des Schaltpunkts (SP).

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

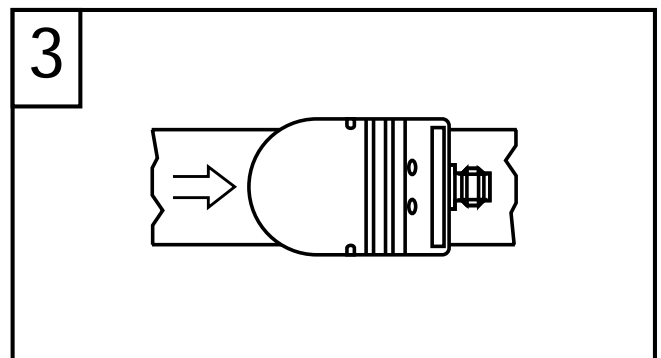
2. Montage

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). **Nicht direkt von oben oder unten.**
- Montieren Sie das Gerät bei senkrecht verlaufenden Rohren in der Steigleitung (Medium strömt aufwärts, Abb. 2).

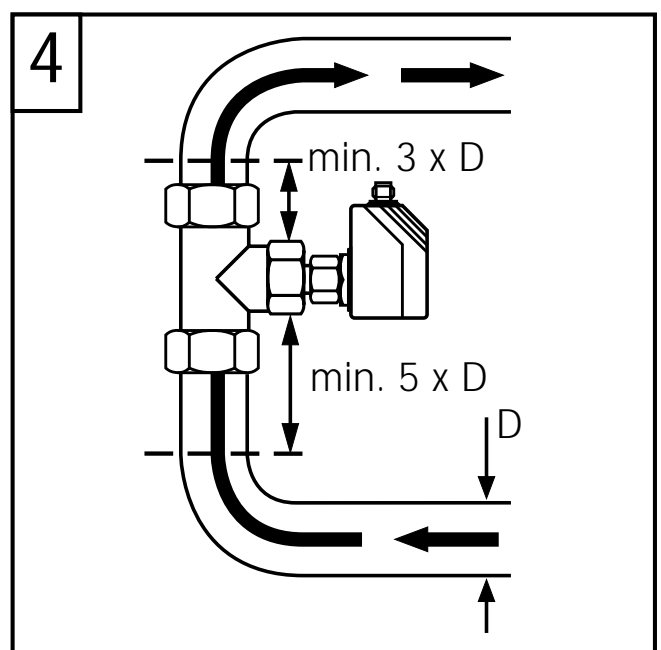


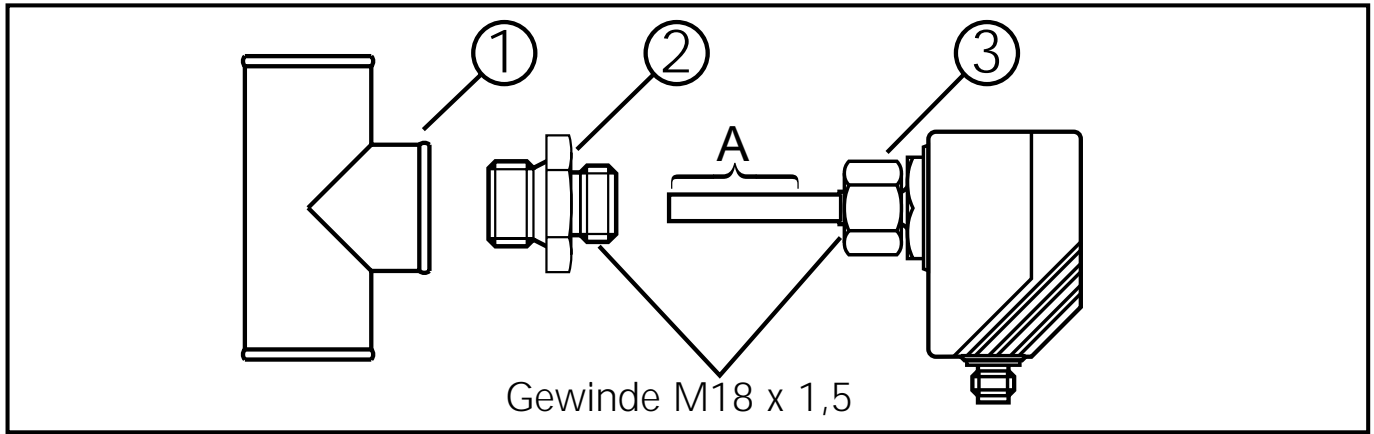
Bei hohen Temperaturgradienten wird empfohlen: Richten Sie den Strömungswächter in Rohrlängsachse aus (Gerätestecker in Strömungsrichtung).



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

- Mindestens 5 mal Rohrdurchmesser an der Anströmseite.
- Mindestens 3 mal Rohrdurchmesser an der Abströmseite.





1. Fetten Sie die Überwurfmutter (3) und alle Gewinde mit der beiliegenden 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. 50 Nm). Halten Sie dabei das Gerät in seiner Ausrichtung.

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

Achtung: Die Sensorspitze darf die Rohrwand nicht berühren.

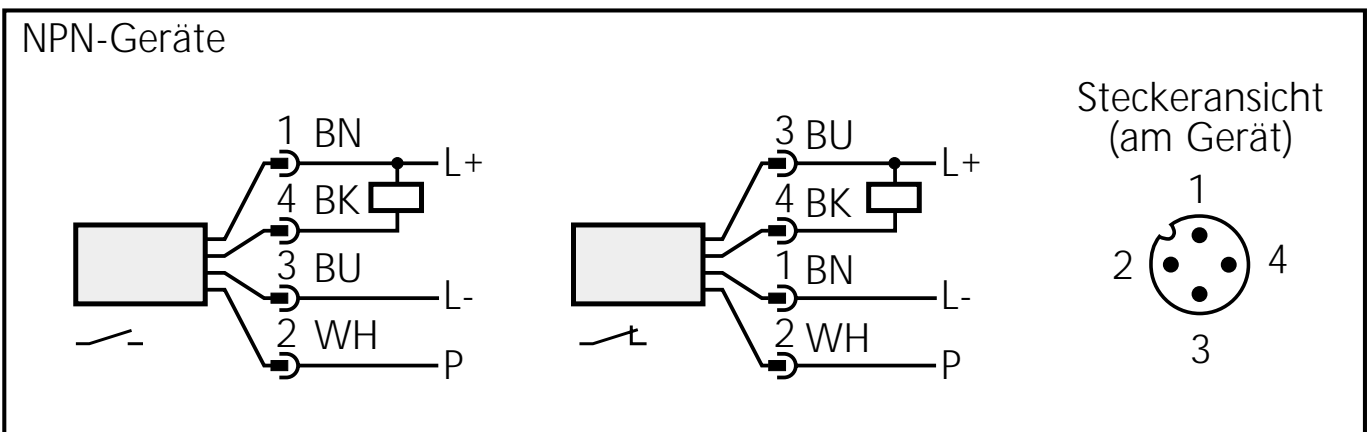
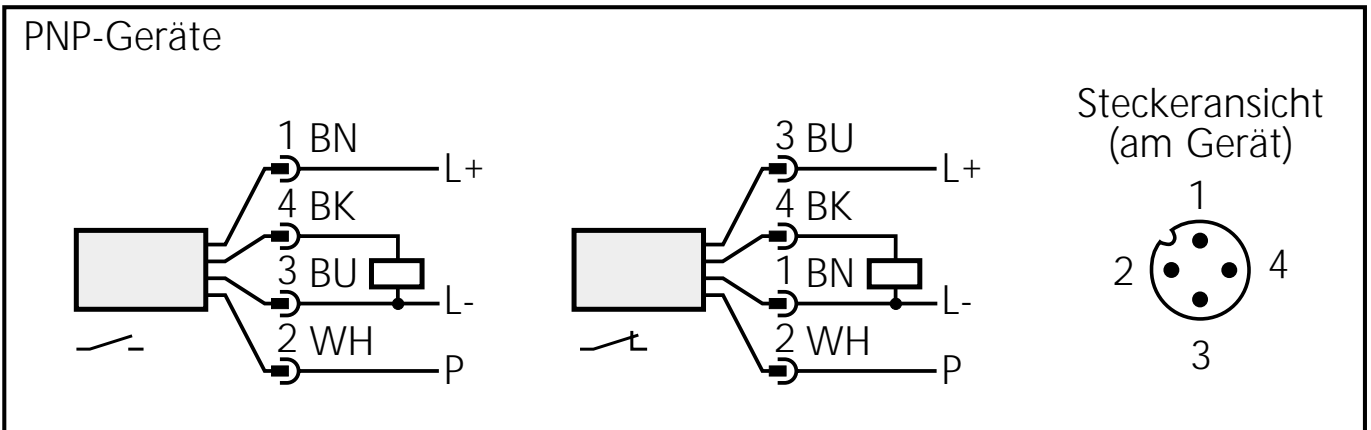
Montagemaß mit M12-Adapter	Montagemaß mit G $\frac{1}{4}$ -Adapter	Montagemaß mit G $\frac{1}{2}$ -Adapter

3. 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:



P = Programmierleitung

Adernfarben bei ifm-Kabel Dosen:

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



Verwenden Sie 4-Draht-Anschlußkabel ohne Brücke zwischen Pins 2 und 4. Bei 3-Draht-Kabel Dosen mit Brücke zwischen Pin 2 und Pin 4 löst das Einschalten der Endstufe den Fernabgleich aus!

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 Schließfunktion und AUS bei Öffnerfunktion.

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

4. Programmieren

Kurzanleitung

1. Schalten Sie nach Einbau und elektrischem Anschluß die Betriebsspannung ein.
Nach etwa 15s ist das Gerät betriebsbereit.
 2. Stellen Sie die **Maximalströmung** ein und halten Sie sie konstant.
 3. Drücken Sie mindestens 5s lang die Taste Learn/Set.
Das Gerät wird auf die Maximalströmung abgeglichen.
 4. Stellen Sie **Minimalströmung / Strömungsstillstand** ein.
 5. Drücken Sie mindestens 10s lang die Taste Learn / Set.
Das Gerät wird auf Minimalströmung / Strömungsstillstand abgeglichen.
- Danach ist das Gerät betriebsbereit.**
6. Stellen Sie Schalterpunkt und Triggerpunkt ein (für schnelle Reaktion auf schnelle Strömungsänderungen; s. Seite 12 / 13).

Manuelle Einstellmöglichkeiten

- Manueller Abgleich auf Maximalströmung
 - a) zur Überwachung und optischen Anzeige von Strömungsabfall (s. Seite 14).
 - b) zur Überwachung und optischen Anzeige von Überströmung (s. Seite 15).
- Manueller Abgleich auf Minimalströmung/Strömungsstillstand (s. Seite 16).

Für die Einstellvorgänge gilt:

- Wird während des Einstellvorgangs 20s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit unveränderten Werten in den Betriebsmodus zurück.
- Ist der Abgleich nicht möglich, blinken alle roten LEDs. Danach geht das Gerät mit unveränderten Werten in den Betriebsmodus zurück.

Verriegeln / Entriegeln

Das Gerät läßt sich verriegeln, so daß unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden: Drücken Sie 10s lang die beiden Einstelltasten. Die Anzeige verlöscht kurzzeitig (= Bestätigung des Verriegelns / Entriegelns). Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.

Abgleich auf Maximalströmung (HI-Teach)

Das Gerät mißt die vorhandene Strömung und setzt diesen Wert als oberen Anzeigewert für das LED-Display (LED 9).

Im Betriebszustand leuchten alle LEDs grün, wenn die Maximalströmung erreicht ist. Sie verlöschen schrittweise bei Strömungsabfall.

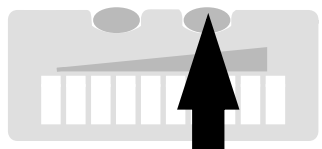
1	<p>Schalten Sie die Betriebsspannung ein. Nach etwa 15s ist das Gerät betriebsbereit. Stellen Sie die Maximalströmung ein und halten Sie sie konstant.</p>
2	<div data-bbox="311 660 630 795"></div> <p data-bbox="239 817 702 1041">Drücken Sie die Learn/Set-Taste 5s lang und lassen Sie sie los, wenn die LEDs von links nach rechts aufleuchten.</p> <p data-bbox="215 1131 726 1400">Sie können das Gerät auch über die Programmierleitung abgleichen: Legen Sie für mindestens 6s / höchstens 8s Betriebsspannung (+UB) an Pin 2 (P).</p> <div data-bbox="869 638 1428 795"></div> <p data-bbox="869 817 1444 907">Die grünen LEDs rechts und links blinken;</p> <div data-bbox="869 952 1428 1131"></div> <p data-bbox="925 1131 1380 1220">nach 5s leuchten die LEDs schrittweise auf.</p> <div data-bbox="869 1288 1428 1444"></div> <p data-bbox="917 1444 1388 1500">LED 9 blinkt (ca. 15s lang).</p> <div data-bbox="869 1568 1428 1724"></div> <p data-bbox="885 1747 1428 1915">Das Gerät speichert die aktuelle Strömung als Maximalströmung und geht in den Betriebsmodus.</p>

Abgleich auf Minimalströmung / Stillstand (LO-Teach)

Das Gerät mißt die vorhandene Strömung und setzt diesen Wert als unteren Anzeigewert für das LED-Display. Im Betriebszustand blinkt die erste grüne LED (LED 0), wenn die Strömung unter diesen Wert fällt (bzw. wenn Strömungsstillstand eintritt).

ACHTUNG: LO-Teach darf nur nach HI-Teach durchgeführt werden.

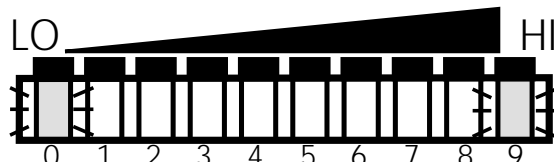
1 Stellen Sie den **minimalen Strömungswert** bzw. **Strömungsstillstand** ein; halten Sie die Strömung konstant.



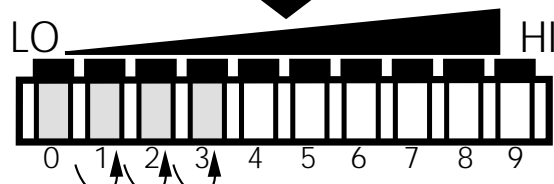
Drücken Sie die Learn/Set-Taste 10s lang und lassen Sie sie los, wenn die LEDs von rechts nach links aufleuchten.

Sie können das Gerät auch über die Programmierleitung abgleichen: Legen Sie für mindestens 11s / maximal 15s Betriebsspannung (+UB) an Pin 2 (P).

2



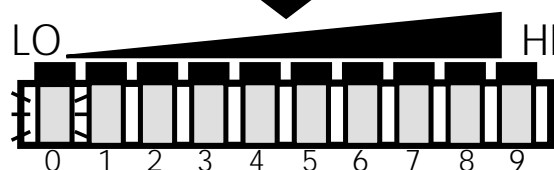
Die grünen LEDs rechts und links blinken;



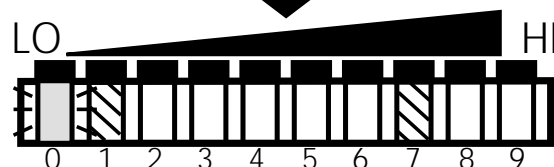
nach 5s leuchten die LEDs von links nach rechts schrittweise auf,



nach weiteren 5s leuchten die LEDs von rechts nach links auf.



LED 0 blinkt (ca. 15s lang).

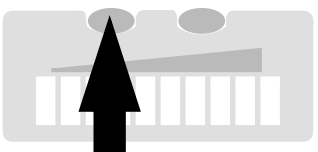
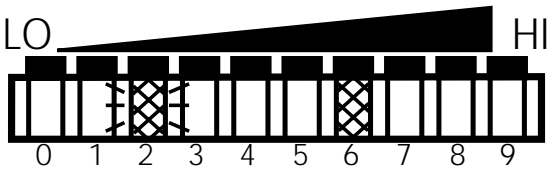

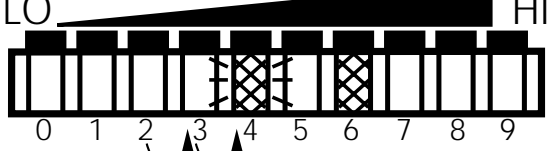

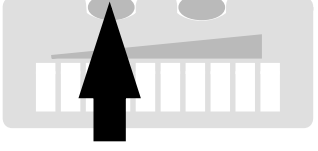
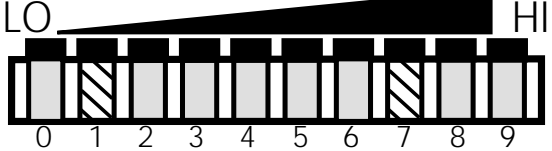


Das Gerät speichert die aktuelle Strömung als Minimalströmung und geht in den Betriebsmodus.

DEUTSCH

Schaltpunkt (SP) einstellen

Der Schaltpunkt ist werksseitig voreingestellt (LED 7). Er liegt stets über dem Triggerpunkt (TP); Einstellbereich: TP ... LED 9.

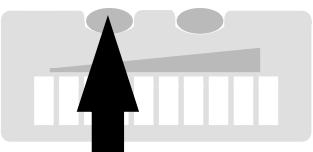
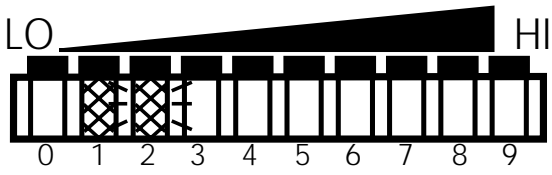
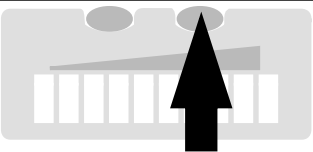
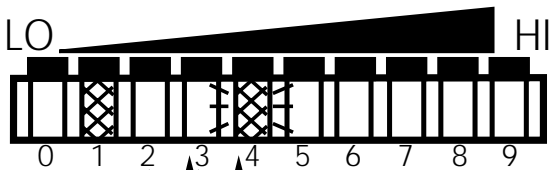
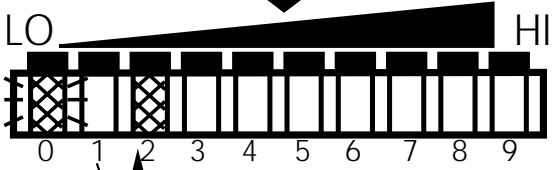
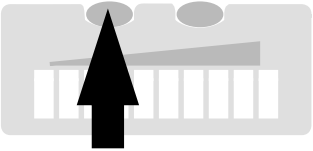
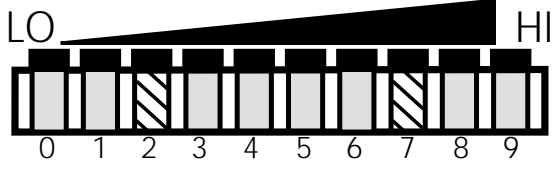
1	 <p>Drücken Sie kurz die Mode/Enter-Taste.</p>	 <p>Gerät ist im Programmiermodus; LEDs rot = aktueller Schaltpunkt (leuchtende LED: Grobeinstellung, blinkende LED: Feineinstellung).</p>
2	 <p>Drücken Sie die Learn/Set-Taste und halten Sie sie fest, bis der gewünschte Schaltpunkt angezeigt wird.</p> <p>Sobald die LED läuft, kann der Schaltpunkt erhöht werden* (schrittweise durch Einzeldruck oder kontinuierlich durch Festhalten der Taste).</p>	 <p>Nach 5s läuft die blinkende LED von links nach rechts.</p>  <p>Nach Erreichen der LED 9 beginnt der Durchlauf wieder bei LED 0. Die stetig leuchtende LED wandert eine Position weiter.**</p>
3	 <p>Drücken Sie kurz die Mode/Enter-Taste (Bestätigung).</p>	 <p>Der eingestellte Schaltpunkt wird wirksam; das Gerät geht in den Betriebsmodus.</p>

*Schaltpunkt verringern: Lassen Sie blinkende und leuchtende LED bis zur Position 9 laufen. Danach beginnt der Durchlauf wieder bei dem minimalen Einstellwert.

**Überlauf: Überschreiten blinkende und leuchtende LEDs die Position 9, beginnt der Durchlauf wieder bei dem minimalen Einstellwert.

Triggerpunkt (TP) einstellen

Der Triggerpunkt liegt stets unter dem Schalterpunkt (SP);
Einstellbereich: LED 0 ... SP.

<p>1</p>	 <p>Drücken Sie die Mode/Enter-Taste zweimal.</p>	 <p>Gerät ist im Programmiermodus; LEDs rot = aktueller Triggerpunkt (leuchtende LED: Grobeinstellung, blinkende LED: Feineinstellung).</p>
<p>2</p>	 <p>Drücken Sie die Learn/Set-Taste und halten Sie sie fest, bis der gewünschte Triggerpunkt angezeigt wird.</p> <p>Sobald die LED läuft, kann der Triggerpunkt erhöht werden* (schrittweise durch Einzeldruck oder kontinuierlich durch Festhalten der Taste).</p>	 <p>Nach 5s läuft die blinkende LED von links nach rechts.</p>  <p>Nach Erreichen der LED 9 beginnt der Durchlauf wieder bei LED 0. Die stetig leuchtende LED wandert eine Position weiter.**</p>
<p>3</p>	 <p>Drücken Sie kurz die Mode/Enter-Taste (Bestätigung).</p>	 <p>Der eingestellte Triggerpunkt wird wirksam; das Gerät geht in den Betriebsmodus.</p>

DEUTSCH

*Triggerpunkt verringern: Lassen Sie blinkende und leuchtende LED bis zum maximalen Einstellwert laufen. Danach beginnt der Durchlauf wieder bei LED 0.

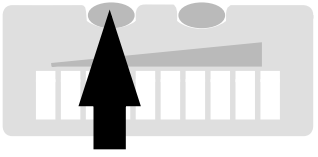
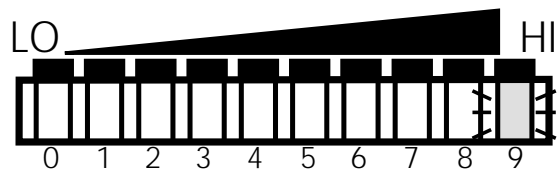
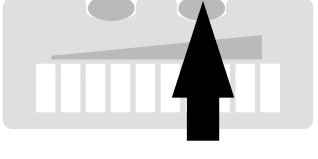
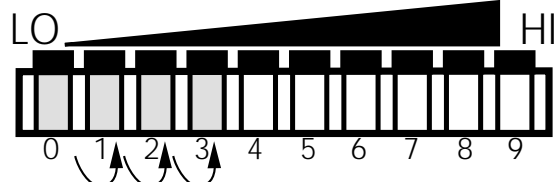
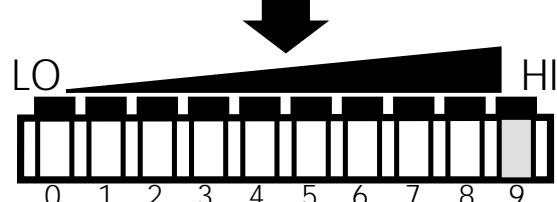
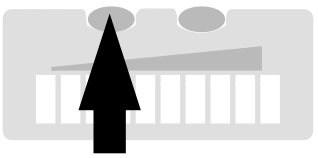
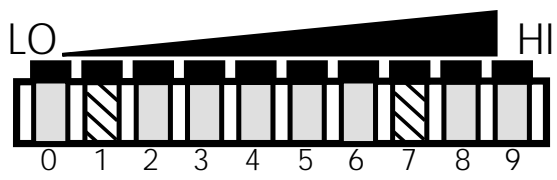
**Überlauf: Überschreiten blinkende und leuchtende LEDs den maximalen Einstellwert, beginnt der Durchlauf wieder bei LED 0.

Manueller Abgleich auf Maximalströmung (HI-Teach)

a) Überwachung auf Strömungsabfall

Das Gerät mißt die vorhandene Strömung und setzt diesen Wert als oberen Anzeigewert für das LED-Display (LED 9).

Im Betriebszustand leuchten alle LEDs grün, wenn die Maximalströmung erreicht ist. Sie verlöschen schrittweise bei Strömungsabfall.

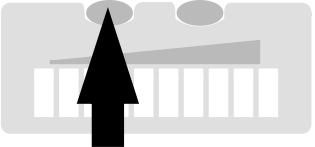
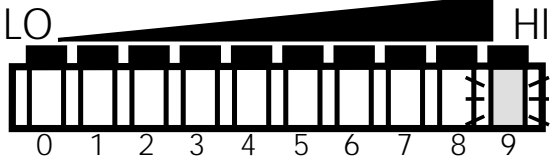
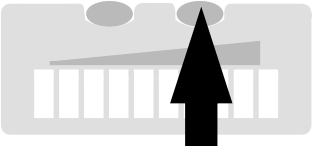
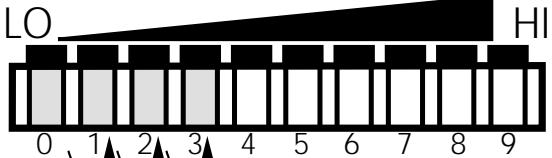
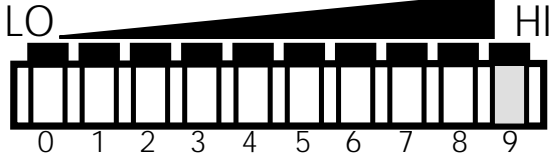
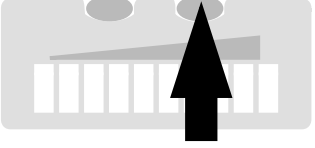
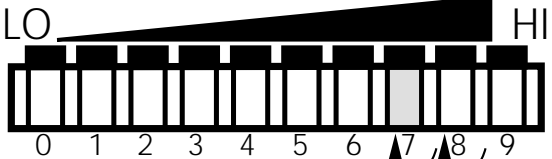
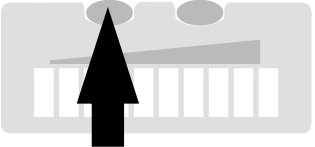
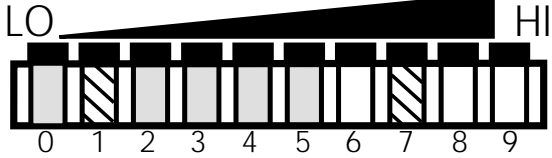
1	<p>Schalten Sie die Betriebsspannung ein. Nach etwa 15s ist das Gerät betriebsbereit. Stellen Sie die Maximalströmung ein und halten Sie sie konstant.</p>	
2	 <p>Drücken Sie die Mode/Enter-Taste dreimal.</p>	 <p>LED 9 blinkt.</p>
3	 <p>Drücken Sie die Learn/Set-Taste 5s lang; lassen Sie sie los, wenn die LEDs schrittweise aufleuchten.</p>	 <p>Nach 5s leuchten die LEDs schrittweise auf.</p>  <p>LED 9 blinkt (ca. 15s lang), danach verlöschen LEDs 0-8, LED 9 leuchtet.</p>
4	 <p>Wenn LED 9 leuchtet, drücken Sie kurz die Mode/Enter-Taste (Bestätigung).</p>	 <p>Das Gerät speichert die aktuelle Strömung als Maximalströmung und geht in den Betriebsmodus.</p>

Manueller Abgleich auf Maximalströmung (HI-Teach)

b) Überwachung auf Überströmung

Das Gerät mißt die vorhandene Strömung und setzt diesen Wert als oberen Anzeigewert für das LED-Display.

Zusätzlich legen Sie die Breite der Anzeige fest (LED 0 bis 5, LED 0 bis 6, ... LED 0 bis 8). Bei maximaler Betriebsströmung leuchten alle LEDs dieses Bereichs. Die LEDs oberhalb des Bereichs signalisieren Überströmung. Liegt der Schaltpunkt oberhalb des Bereichs, schaltet das Gerät bei Überströmung.

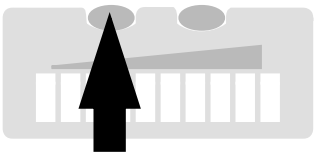
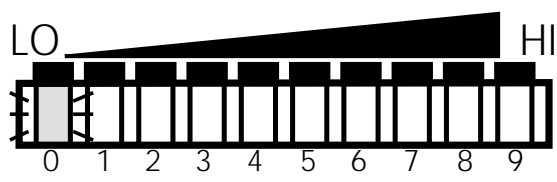
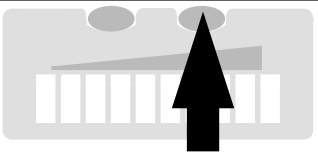
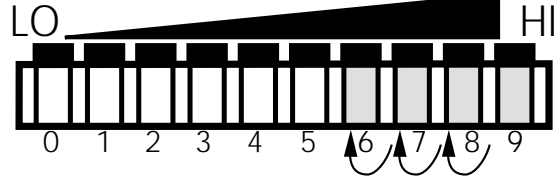
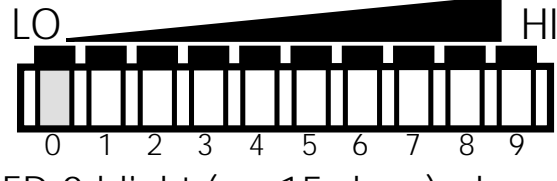
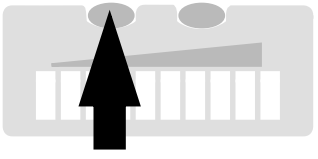
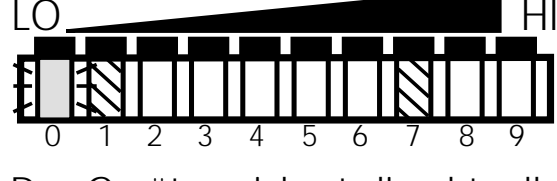
1	<p>Schalten Sie die Betriebsspannung ein. Nach etwa 15s ist das Gerät betriebsbereit. Stellen Sie die Maximalströmung ein und halten Sie sie konstant.</p>	
2	 <p>Drücken Sie die Mode/Enter-Taste dreimal.</p>	 <p>LED 9 blinkt.</p>
3	 <p>Drücken Sie die Learn/Set-Taste 5s lang; lassen Sie sie los, wenn die LEDs schrittweise aufleuchten.</p>	 <p>Nach 5s leuchten die LEDs schrittweise auf.</p>  <p>LED 9 blinkt (ca. 15s lang), danach verlöschen LEDs 0-8, LED 9 leuchtet.</p>
4	 <p>Sobald LED 9 leuchtet: Drücken Sie die Learn/Set-Taste so oft, bis die gewünschte Maximalwert-LED aufleuchtet.</p>	 <p>Bei jedem Tastendruck geht die LED eine Position zurück. Bei Unterschreiten der LED 5 beginnt der Durchlauf wieder bei LED 9.</p>
5	 <p>Drücken Sie kurz die Mode/Enter-Taste (Bestätigung).</p>	 <p>Das Gerät speichert die aktuelle Strömung als Maximalströmung und geht in den Betriebsmodus.</p>

DEUTSCH

Manueller Abgleich auf Minimalströmung/ Strömungsstillstand (LO-Teach)

Das Gerät mißt die vorhandene Strömung und setzt diesen Wert als unteren Anzeigewert für das LED-Display. Im Betriebszustand blinkt die erste grüne LED (LED 0), wenn die Strömung unter diesen Wert fällt (bzw. wenn Strömungsstillstand eintritt).

ACHTUNG: LO-Teach darf nur nach HI-Teach durchgeführt werden.

1	Stellen Sie den minimalen Strömungswert bzw. Strömungsstillstand ein; halten Sie die Strömung konstant.
2	 <p>Drücken Sie die Mode/Enter-Taste viermal.</p>  <p>LED 0 blinkt.</p>
3	 <p>Drücken Sie die Learn/Set-Taste 5s lang; lassen Sie sie los, wenn die LEDs schrittweise aufleuchten.</p>  <p>Nach 5s leuchten die LEDs schrittweise auf.</p>  <p>LED 0 blinkt (ca. 15s lang), danach verlöschen LEDs 1-9, LED 0 leuchtet.</p>
4	 <p>Wenn LED 0 leuchtet, drücken Sie kurz die Mode/Enter-Taste (Bestätigung).</p>  <p>Das Gerät speichert die aktuelle Strömung als Minimalströmung und geht in den Betriebsmodus.</p>

5. 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 rote LED-Kette im Wechsel.

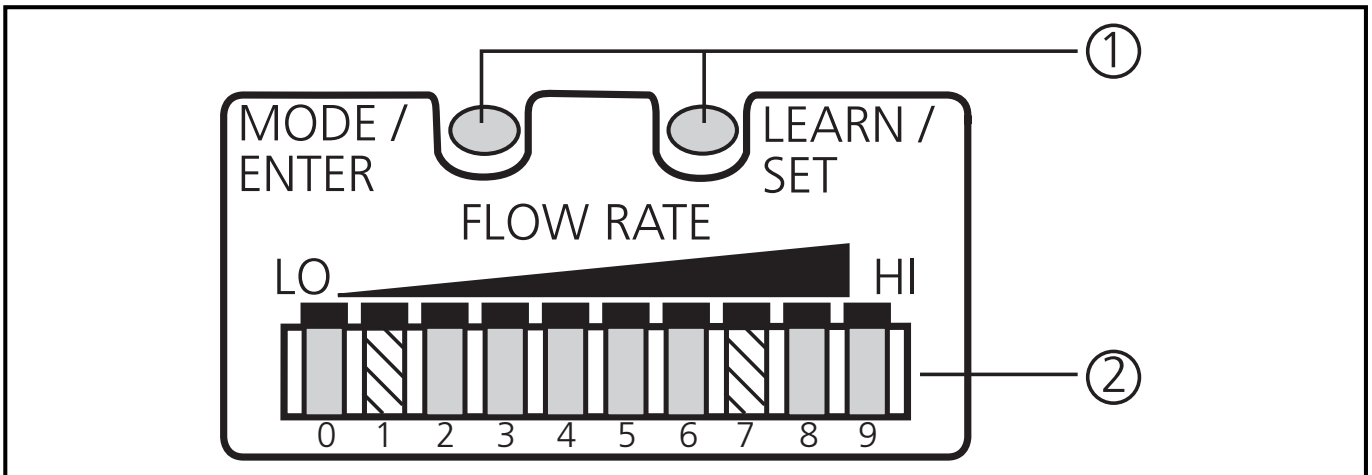
Überprüfen Sie die Sensorspitze von Zeit zu Zeit auf Ablagerungen. Reinigen Sie sie gegebenenfalls mit einem weichen Tuch.

Fest anhaftende Ablagerungen (z. B. Kalk) lassen sich mit handelsüblichem Essigreiniger entfernen.

6. Technische Daten

Betriebsspannung [V]	20 ... 36 DC
Strombelastbarkeit [mA]	400; Kurzschlußschutz, getaktet; verpolungssicher / überlastfest
Spannungsabfall [V]	< 2,5
Stromaufnahme [mA]	< 90
Flüssige Medien	
Mediumtemperatur [°C]	-25 ... +80
Einstellbereich [cm/s]	3 ... 300
Größte Empfindlichkeit [cm/s]	3 ... 60
Temperaturgradient [K/min]	300
Ansprechzeit [s]	1 ... 2
Bereitschaftsverzögerungszeit [s]	15, optisch signalisiert
Druckfestigkeit [bar]	300
Umgebungstemperatur [°C]	-25 ... +80
Schutzart	IP 67
Gehäusewerkstoffe	PBT-GF 20
Sensorwerkstoff	V4A (1.4404); O-Ring: NBR 8x1,5 sw 90° Shore A

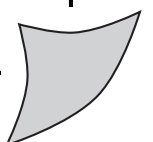
Controls and visual indication



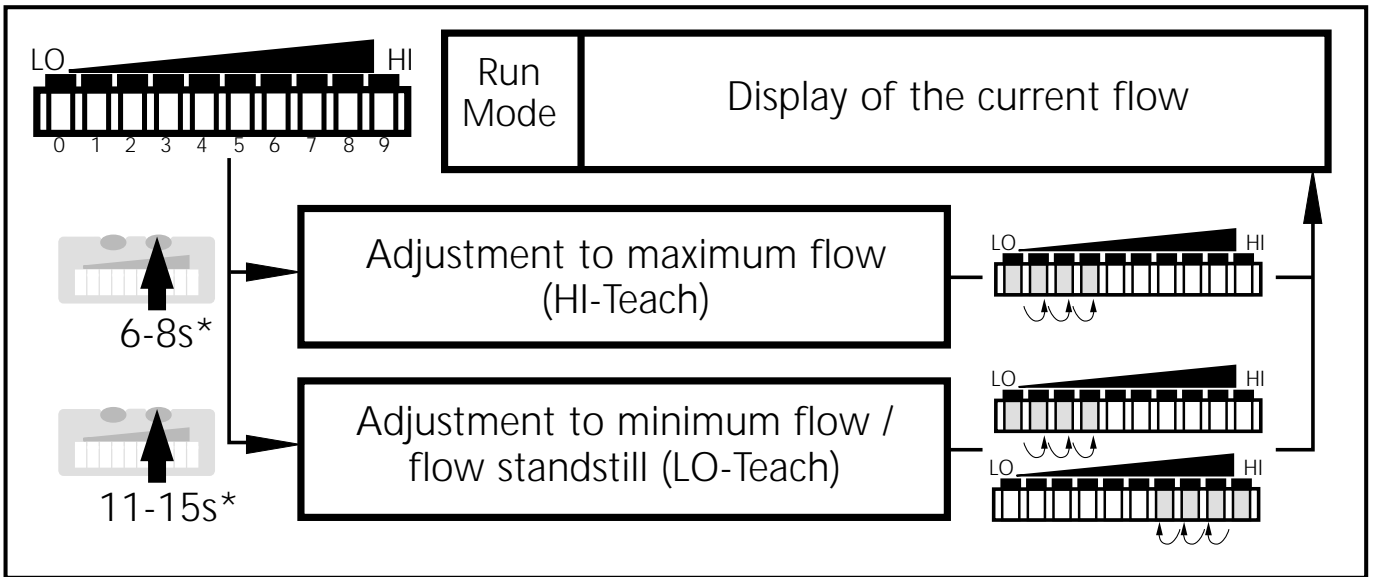
①	setting button Mode/Enter	selection of the menu items and acknowledgement
	setting button Learn/Set	adjustment to maximum / minimum flow setting of values (scrolling by holding pressed; incremental by pressing briefly)
②	function display	LEDs green: current flow within the display range (LO ... HI) - LEDs 0 to 9 are lit: maximum flow is reached - LED 9 flashes, LEDs 0 to 8 are lit: flow is considerably higher (2 LEDs) than the display range - LED 0 flashes: flow is lower than display range
		LEDs yellow / red: switch point (SP) (upper LED) / trigger point (TP) (lower LED) (yellow: flow \geq SP/TP; red: flow $<$ SP/TP)

Contents

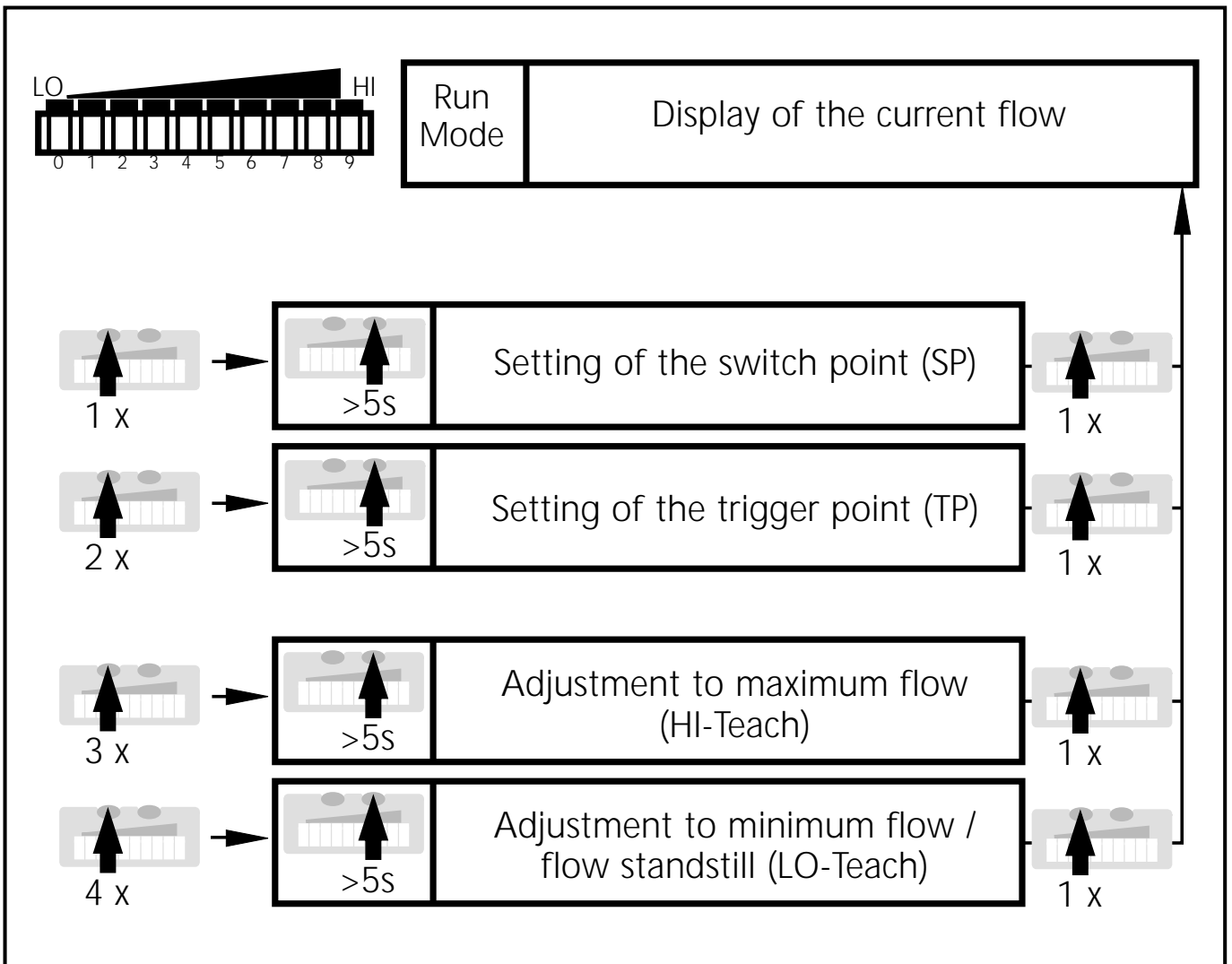
1. Function and features	page 20
Operating principle / fast changes in flow velocity	page 20
Operating principle / slow changes in flow velocity	page 21
2. Installation	page 22
3. Electrical connection	page 24
4. Programming	page 25
Brief instructions	page 25
Detailed instructions	page 26
5. Commissioning / Operation / Maintenance	page 33
6. Technical data	page 33



Menu structure



*You can also adjust the unit via the programming wire: Apply the operating voltage (+UB) to pin 2 (P) for the respective time.



1. Function and features

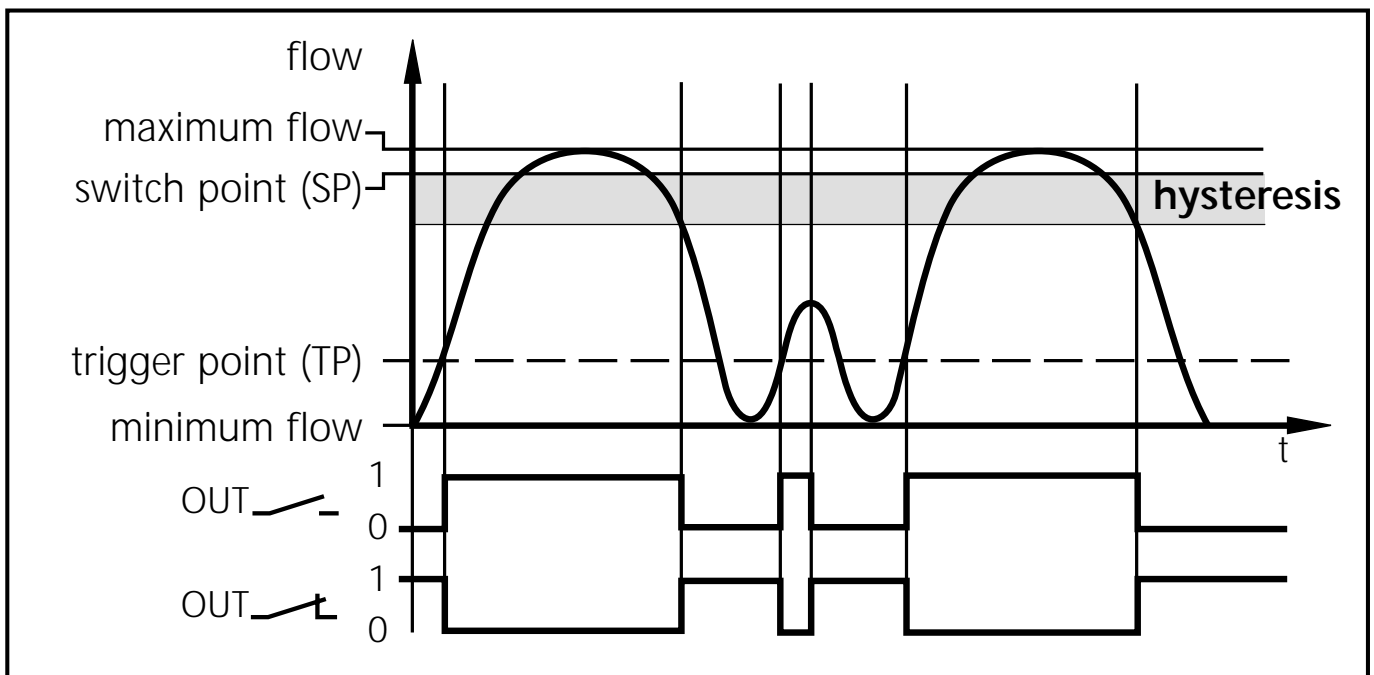
The flow monitor monitors liquid media. It senses whether a preset flow value has been reached or not and provides a switching signal. The unit is optimised for fast reaction to rapid changes in flow velocity.

- An LED display indicates the relative flow value (referred to the minimum and maximum flow values).
- It is also possible to indicate: Switching status, excess flow, under-flow, and flow standstill.
- Adjustment to maximum flow (HI-Flow) and minimum flow / flow standstill (LO-Flow) via setting button or programming wire.

The unit

- can be used as N.O. (—) or N.C. (— \curvearrowright)
- and operates with hysteresis function.

Operating principle / fast changes in flow velocity



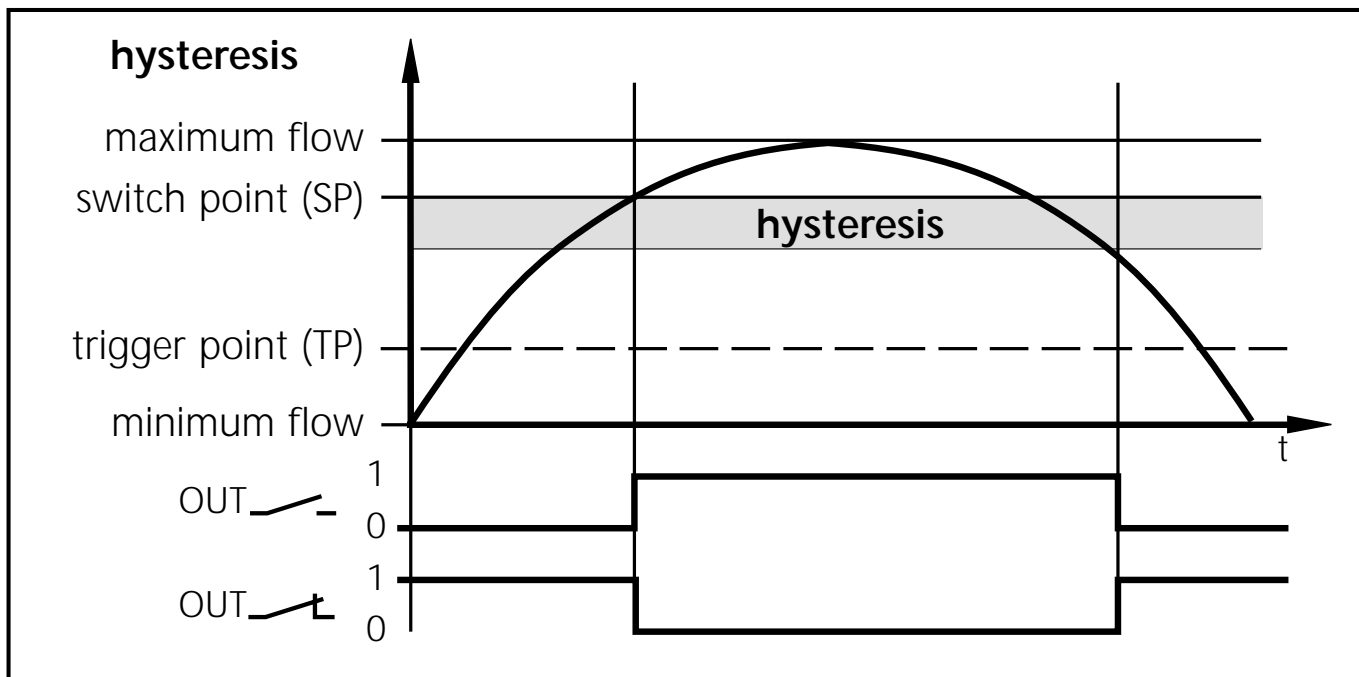
When the flow rises, the output switches when the trigger point (TP) has been reached.

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

If SP is not reached within a short time*, the output switches back immediately.

(*approx. 1s; depends on the application and the and the operating range of the sensor).

Operating principle / slow changes in flow velocity



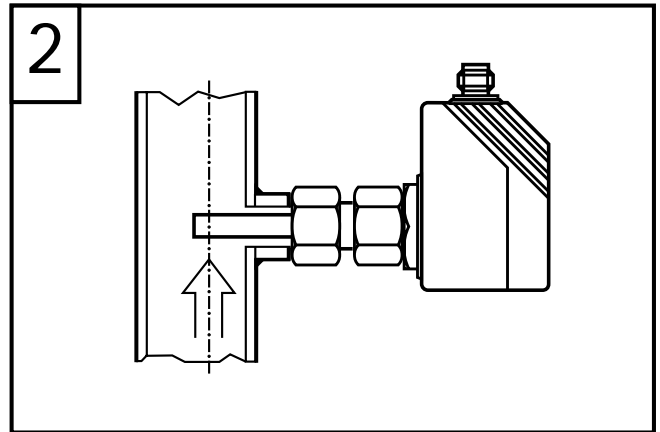
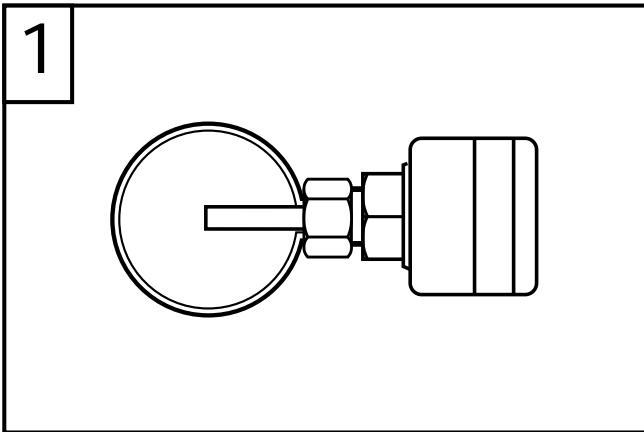
When the flow rises, the output switches when the switch point (SP) has been reached.

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

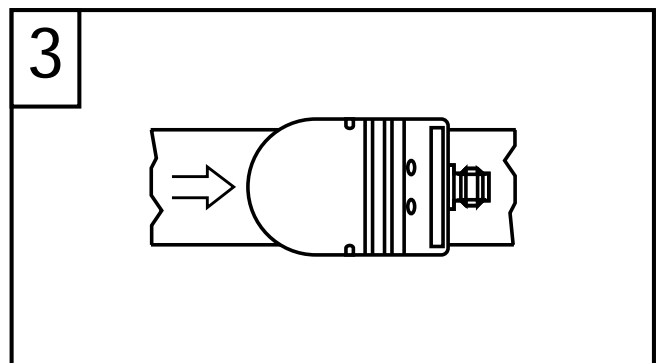
2. Installation

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). **Do not mount it directly from the top or bottom.**
- In the case of vertical pipes mount the unit in a place where the medium flows upwards (fig. 2).

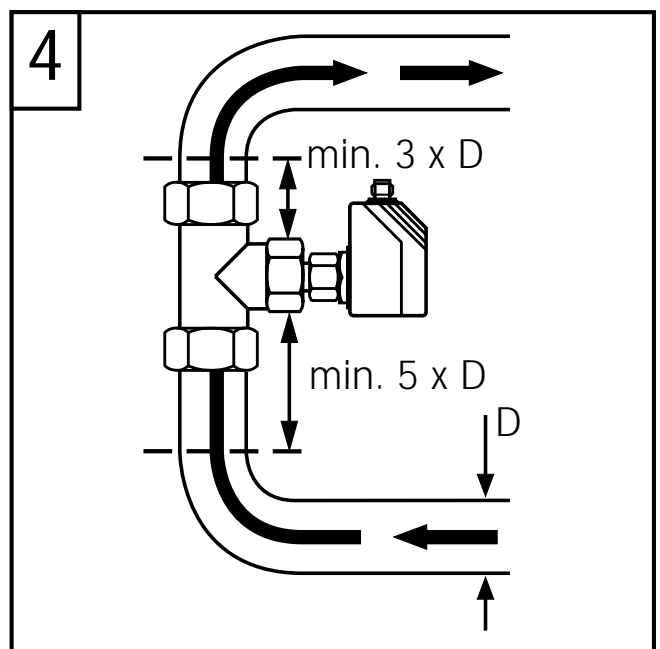


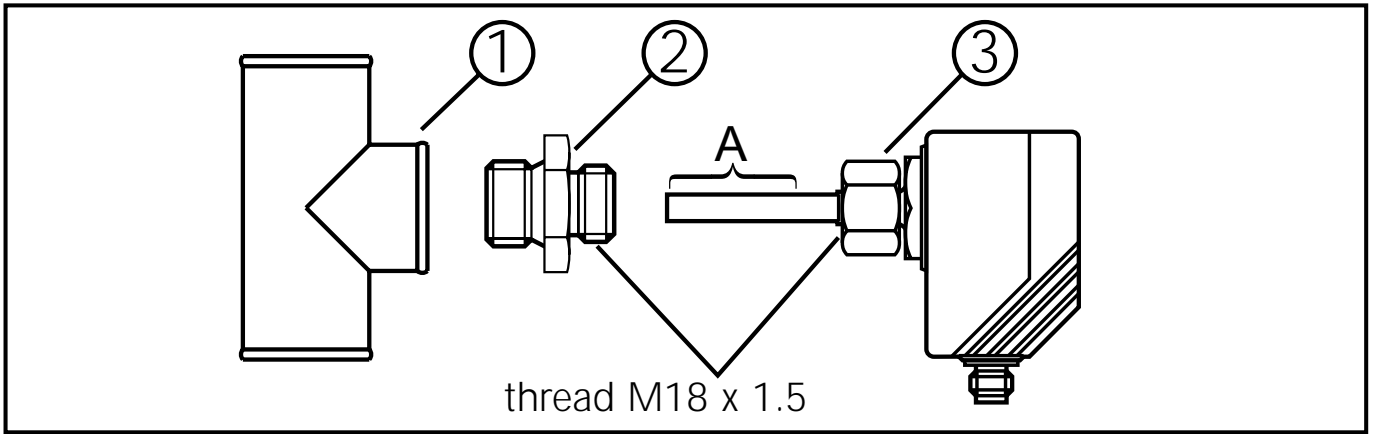
In the case of high temperature gradients we recommend: align the flow monitor in the longitudinal pipe axis (unit connector in the direction of the flow).



To avoid malfunction a minimum distance between the flow monitor and bends, valves or such like must be observed.

- Min. 5 x pipe diameter upstream,
- min. 3 x pipe diameter downstream.





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 50 Nm).

Insertion depth of the sensor: min. 12mm 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

ENGLISH

3. Electrical connection



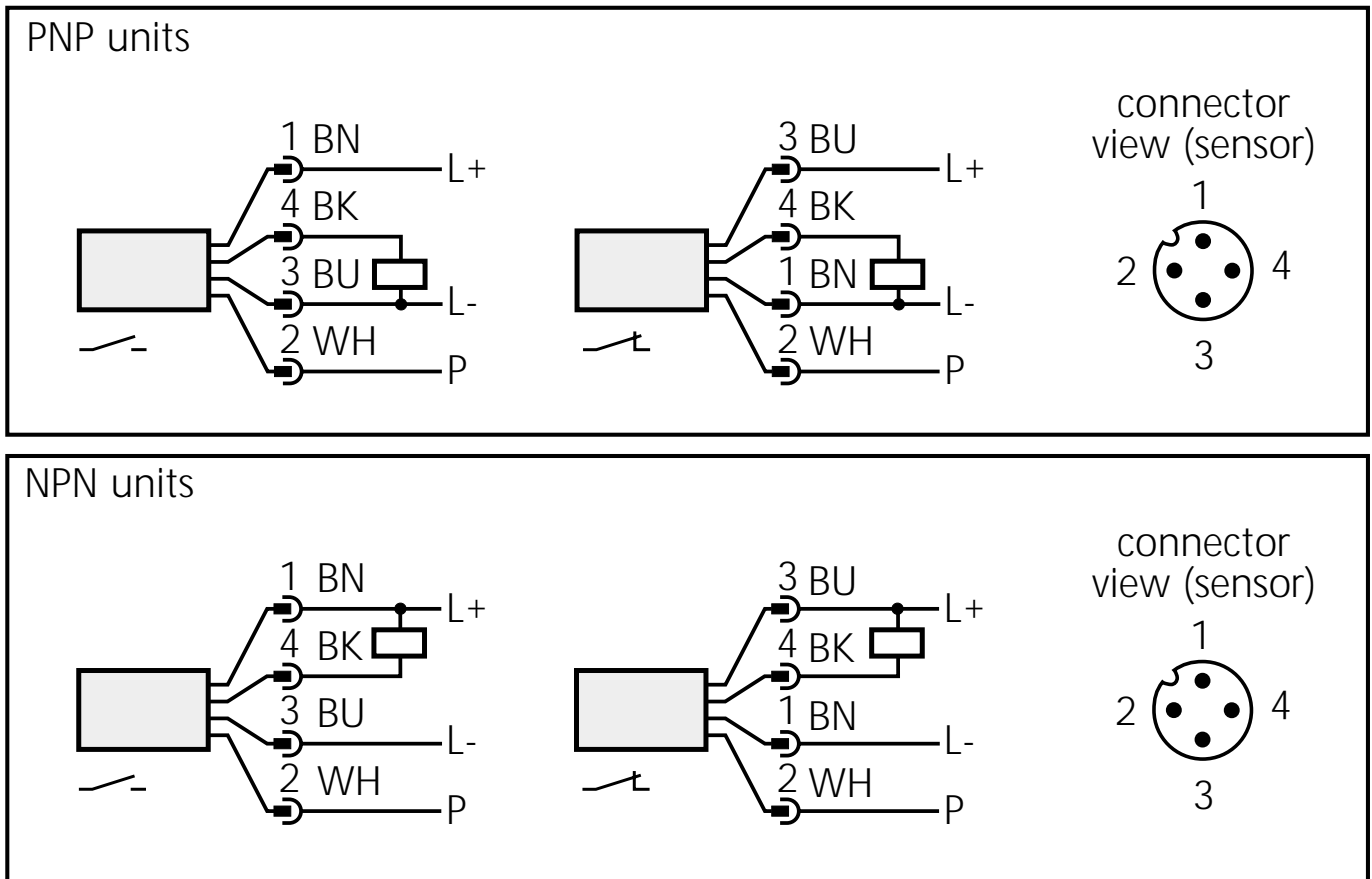
The unit must only be connected by an electrician.

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

Voltage supply to EN50178, SELV, PELV.

Disconnect power before connecting the unit.

Wiring:



P = programming wire

Core colours of ifm sockets:

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



Use 4-wire connection cables without a link between pins 2 and 4. With 3-wire sockets with a link between pin 2 and pin 4 switching of the output stage triggers the remote adjustment!

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.

4. Programming

Brief instructions

1. Turn on the operating voltage after installation and electrical connection.
After approx. 15s the unit is ready for operation.
2. Set the **maximum flow** and keep it constant.
3. Press the Learn/Set button for at least 5s.
The unit is adjusted to the maximum flow.
4. Set the **minimum flow / flow standstill**.
5. Press the Learn/Set button for at least 10s.
The unit is adjusted to the minimum flow / flow standstill.

After this procedure the unit is ready for normal operation.

6. Set the switch point and the trigger point (for fast reaction to rapid changes in flow velocity, see page 28).

Manual setting options

- Manual adjustment to maximum flow
 - a) monitoring and optical indication of flow decrease (see page 30).
 - b) monitoring and optical indication of excess flow (see page 31).
- Manual adjustment to minimum flow / flow standstill (see page 32).

The following applies to all setting procedures:

- If no button is pressed for 20s during the setting procedure, the unit returns to the operating mode with the parameter values unchanged.
- If adjustment has not been possible, all the red LEDs flash. The unit returns to the operating mode with the parameter values unchanged.

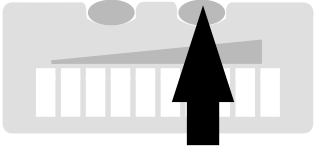
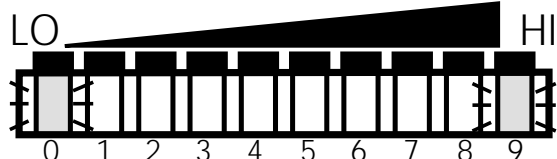
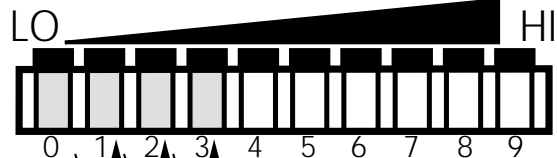
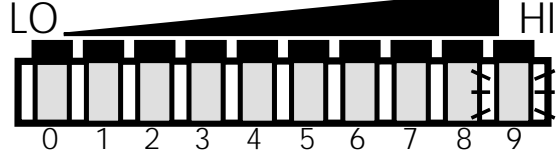
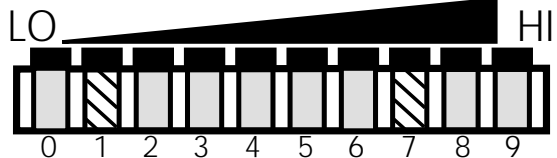
Locking / Unlocking:

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

Adjustment to maximum flow (HI-Teach)

The unit measures the current flow and sets this value as the maximum value for the LED display (LED 9).

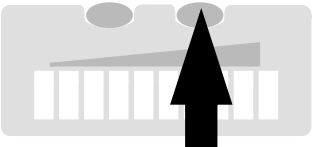
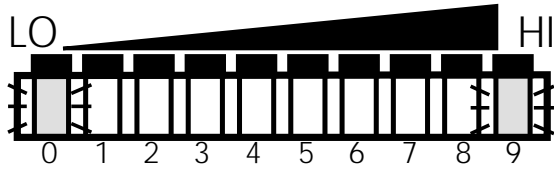

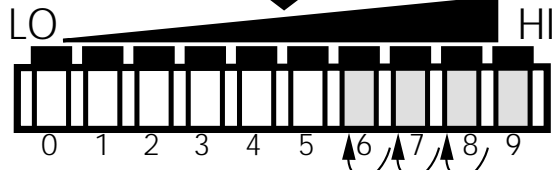
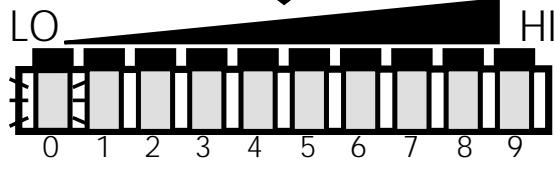
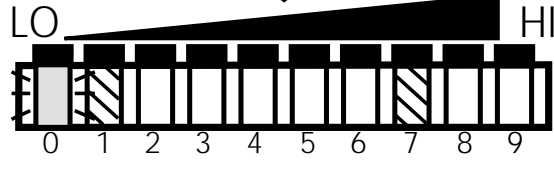
In normal operation all LEDs are lit in green when the max. flow is reached. They go out step by step as the flow decreases.

1	<p>Apply the operating voltage. After approx. 15s the unit is ready. Set the maximum flow and keep it constant.</p>	
2	 <p>Press the Learn/Set button for 5s, release when the LEDs light step by step from left to right.</p> <p>You can also adjust the unit via the programming wire: Apply the operating voltage (+UB) to pin 2 (P) for min. 6s / max. 8s.</p>	 <p>The green LEDs on the right and on the left flash;</p>  <p>after 5s the LEDs light step by step.</p>  <p>LED 9 flashes (for approx. 15s).</p>  <p>Then the unit stores the current flow as maximum flow and passes into the operating mode.</p>

Adjustment to minimum flow / flow standstill (LO-Teach)

The unit measures the current flow and sets this value as the minimum display value for the LED display. In normal operation the first green LED (LED 0) flashes when the flow falls below this value (or when it comes to a standstill).

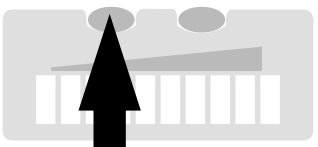
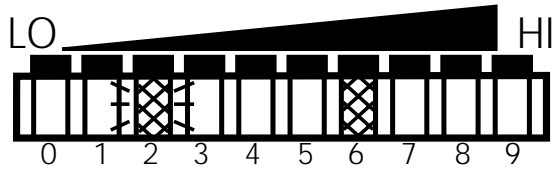
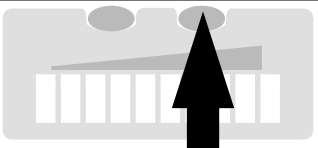
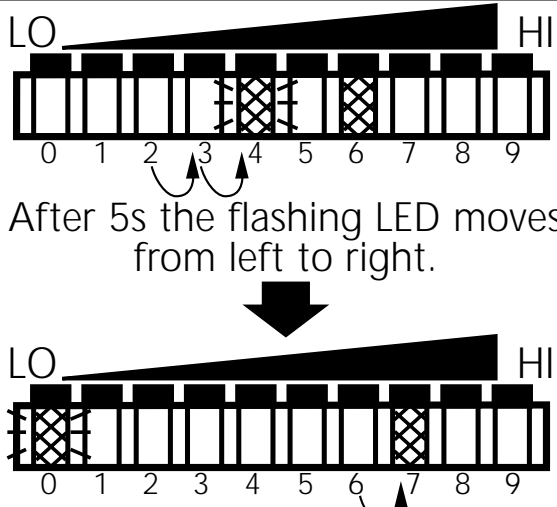
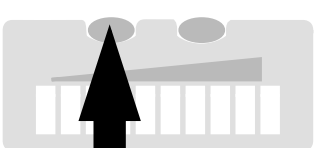
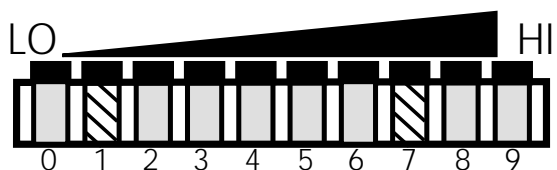
NOTE: The LO-Teach operation may only be carried out after the HI-Teach operation.

1	Set the minimum flow or flow standstill ; keep the flow constant.
2	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>Press the Learn/Set button for 10s, release when the LEDs light step by step from right to left.</p> <p>You can also adjust the unit via the programming wire: Apply the operating voltage (+UB) to pin 2 (P) for min. 11s / max. 15s.</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>The green LEDs on the right and on the left flash;</p>  <p>after 5s the LEDs light step by step from left to right,</p>  <p>after a further 5s from right to left.</p>  <p>LED 0 flashes (for approx. 15s).</p>  <p>Then the unit stores the current flow as minimum flow and passes into the operating mode.</p> </div> </div>

ENGLISH

Setting of the switch point (SP)

The switch point is preset at the factory (LED 7). It is always higher than the trigger point (TP); setting range: TP ... LED 9.

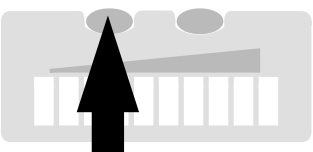
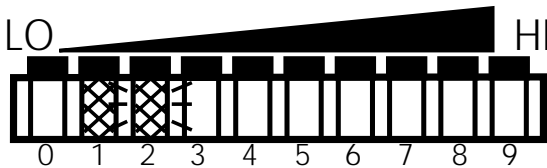
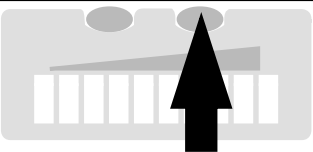
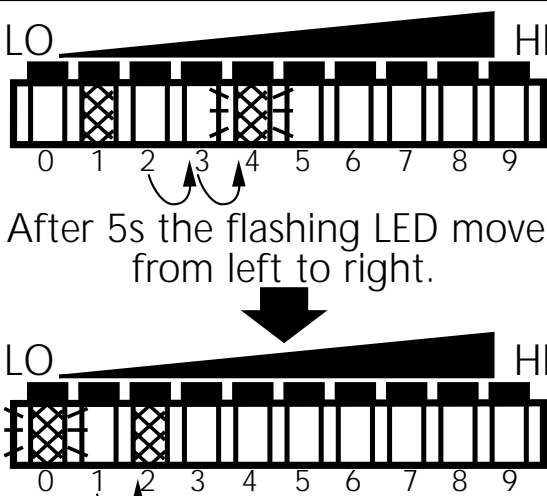
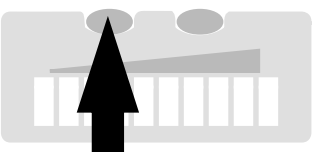
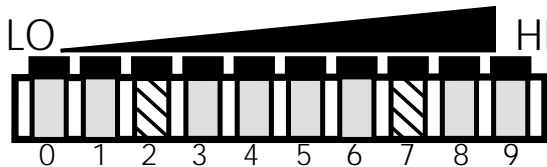
1	 <p>Press the Mode/Enter button briefly.</p>	 <p>The unit is in the programming mode; LEDs red = current switch point (LED lit: coarse setting, LED flashes: fine setting).</p>
2	 <p>Press the Learn/Set button and keep it pressed until the requested switch point is displayed.</p> <p>As soon as the LED starts moving the switch point can be increased* (incremental by pressing briefly or scrolling by holding pressed).</p>	 <p>After 5s the flashing LED moves from left to right.</p> <p>After LED 9 has been reached the cycle starts again at LED 0. The LED which is constantly lit moves on by one position.**</p>
3	 <p>Press the Mode/Enter button briefly (acknowledgement).</p>	 <p>The set switch point becomes effective; the unit passes into the operating mode.</p>

*Decrease the switch point: Let the flashing and lit LEDs move to position 9. Then the cycle starts again at the minimum setting value.

**Overflow: If the flashing LED and the lit LED exceed position 9, the cycle starts again at the minimum setting value.

Setting of the trigger point (TP)

The trigger point is always lower than the switch point (SP); setting range: LED 0 ... SP.

<p>1</p>	 <p>Press the Mode/Enter button twice.</p>	 <p>The unit is in the programming mode; LEDs red = current trigger point (LED lit: coarse setting, LED flashes: fine setting).</p>
<p>2</p>	 <p>Press the Learn/Set button and keep it pressed until the requested trigger point is displayed. As soon as the LED starts moving the trigger point can be increased* (incremental by pressing briefly or scrolling by holding pressed).</p>	 <p>After 5s the flashing LED moves from left to right. After LED 9 has been reached the cycle starts again at LED 0. The LED which is constantly lit moves on by one position.**</p>
<p>3</p>	 <p>Press the Mode/Enter button briefly (acknowledgement).</p>	 <p>The set trigger point becomes effective; the unit passes into the operating mode.</p>

* Decrease the switch point: Let the flashing and lit LEDs move to the maximum setting value. Then the cycle starts again at LED 0.

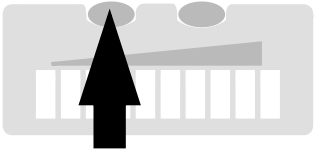
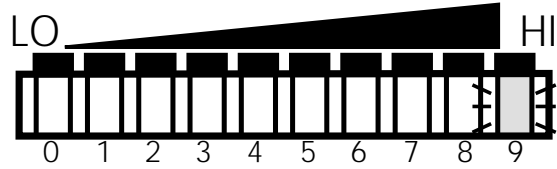
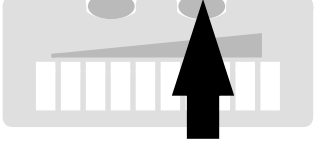
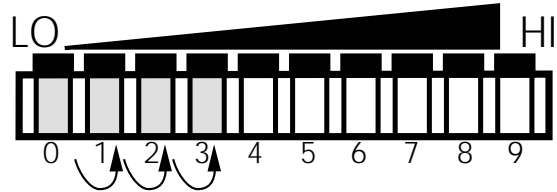
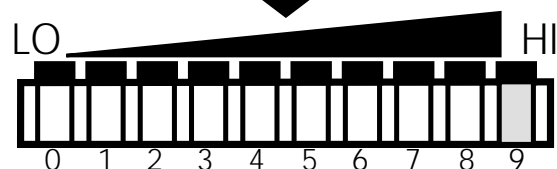
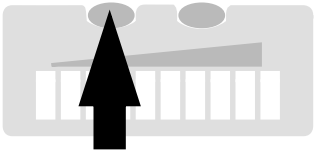
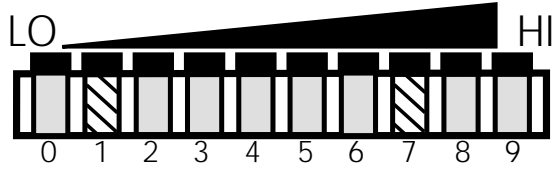
** Overflow: If the flashing LED and the lit LED exceed the maximum setting value, the cycle starts again at the LED 0.

Manual adjustment to maximum flow (HI-Teach)

a) Monitoring flow decrease

The unit measures the current flow and sets this value as the maximum value for the LED display (LED 9).

In normal operation all LEDs are lit in green when the max. flow is reached. They go out step by step as the flow decreases.

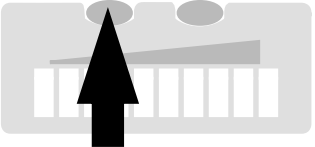
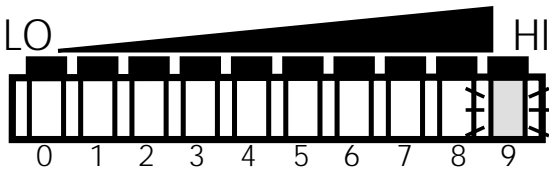
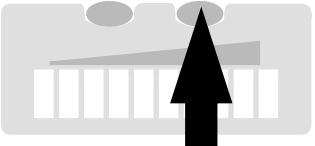
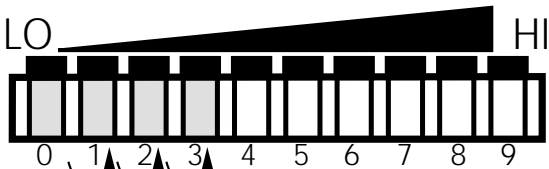
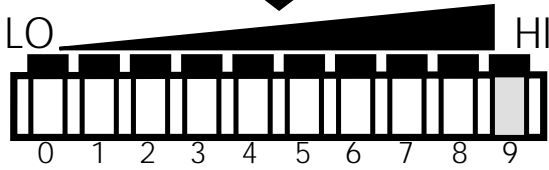
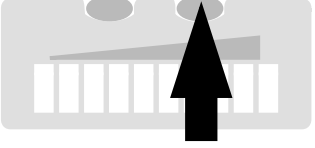
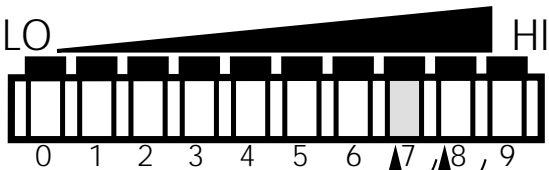
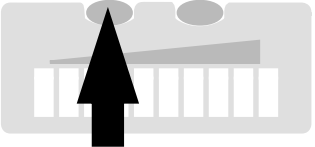
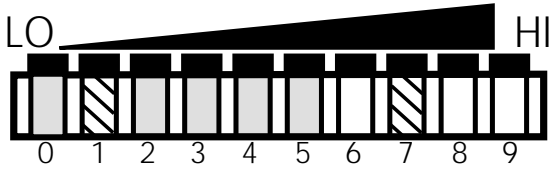
1	<p>Apply the operating voltage. After approx. 15s the unit is ready. Set the maximum flow and keep it constant.</p>	
2	 <p>Press the Mode/Enter button three times.</p>	 <p>LED 9 flashes.</p>
3	 <p>Press the Learn/Set button for 5s; release when the LEDs light step by step.</p>	 <p>After 5s the LEDs light step by step.</p>  <p>LED 9 flashes (for approx. 15s), after this LEDs 0-8 go out and LED 9 lights.</p>
4	 <p>When LED 9 lights press the Mode/Enter button briefly (acknowledgement).</p>	 <p>The unit stores the current flow as maximum flow and passes into the operating mode.</p>

Manual adjustment to maximum flow (HI-Teach)

b) Monitoring excess flow

The unit measures the current flow and sets this value as the maximum value for the LED display.

In addition the display width is defined (LEDs 0 to 5, LEDs 0 to 6, ... LEDs 0 to 8). In the case of maximum flow all LEDs in this range are lit. The LEDs above the range signal excess flow. If the switch point is above this range, the unit switches in the case of excess flow.

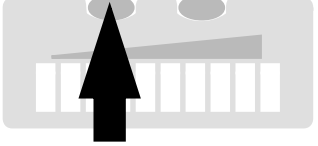
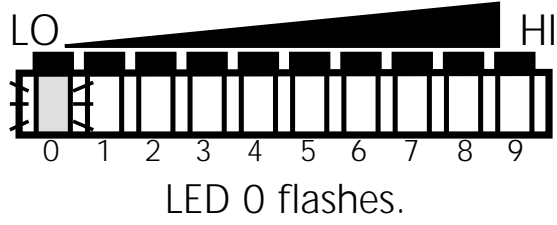
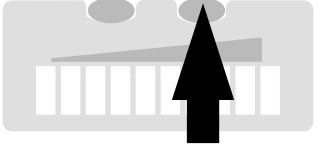
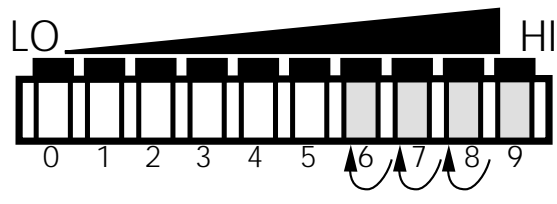
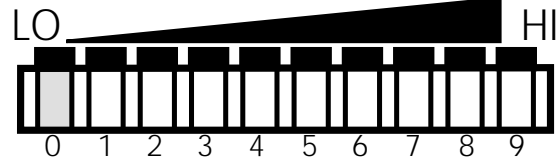
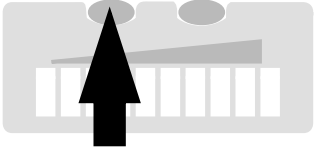
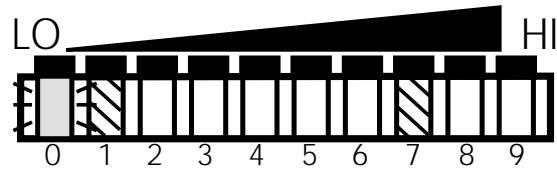
1	<p>Apply the operating voltage. After approx. 15s the unit is ready. Set the maximum flow and keep it constant.</p>	
2	 <p>Press the Mode/Enter button three times.</p>	 <p>LED 9 flashes.</p>
3	 <p>Press the Learn/Set button for 5s; release when the LEDs light step by step.</p>	 <p>After 5s the LEDs light step by step.</p>  <p>LED 9 flashes (for approx. 15s), after this LEDs 0-8 go out and LED 9 lights.</p>
4	 <p>When LED 9 lights press the Learn/Set button several times until the requested LED lights (LED 8, 7, 6 or 5).</p>	 <p>Each time the button is pressed the LED moves back by one position. When it is lower than LED 5 the cycle starts again at LED 9.</p>
5	 <p>Press the Mode/Enter button briefly (acknowledgement).</p>	 <p>The unit stores the current flow as maximum flow and passes into the operating mode.</p>

ENGLISH

Manual adjustment to minimum flow / flow standstill (LO-Teach)

The unit measures the current flow and sets this value as the minimum display value for the LED display. In normal operation the first green LED (LED 0) flashes when the flow falls below this value (or when it comes to a standstill).

NOTE: The LO-Teach operation may only be carried out after the HI-Teach operation.

1	Set the minimum flow or flow standstill ; keep the flow constant.
2	 <p>Press the Mode/Enter button four times.</p> 
3	 <p>Press the Learn/Set button for 5s; release when the LEDs light step by step.</p>  <p>After 5s the LEDs light step by step.</p>  <p>LED 0 flashes (for approx. 15s), after this LEDs 1-9 go out and LED 0 lights.</p>
4	 <p>When LED 0 lights press the Mode/Enter button briefly (acknowledgement).</p>  <p>The unit stores the current flow as minimum flow and passes into the operating mode.</p>

5. Commissioning / 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.

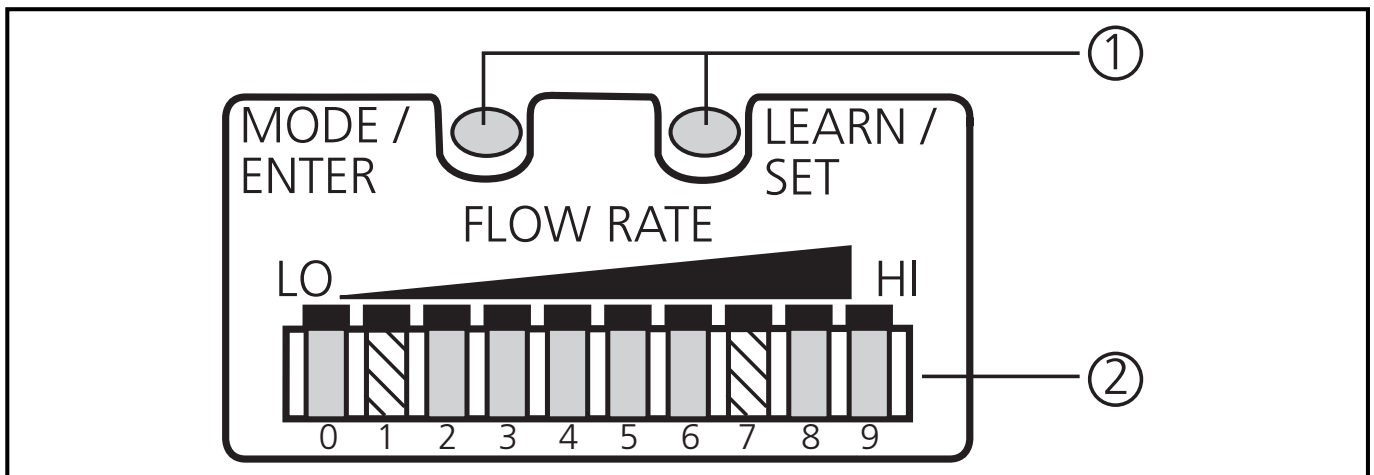
Failure indication: In the case of a short circuit the function indication and the red LED row are lit alternately.

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.

6. 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]	< 90
Liquids	
Medium temperature [°C]	-25 ... +80
Setting range [cm/s]	3 ... 300
Greatest sensitivity [cm/s]	3 ... 60
Max. temperature gradient of medium [K/min]	300
Response time [s]	1 ... 2
Power-on delay time [s]	15, optically indicated
Pressure rating [bar]	300
Operating temperature [°C]	-25 ... +80
Protection	IP 67
Housing material	PBT-GF 20
Material sensor surface	stainless steel (316S12); O-ring: NBR 8x1.5 sw 90° Shore A

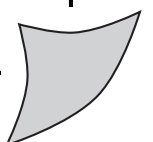
Éléments de service et d'indication



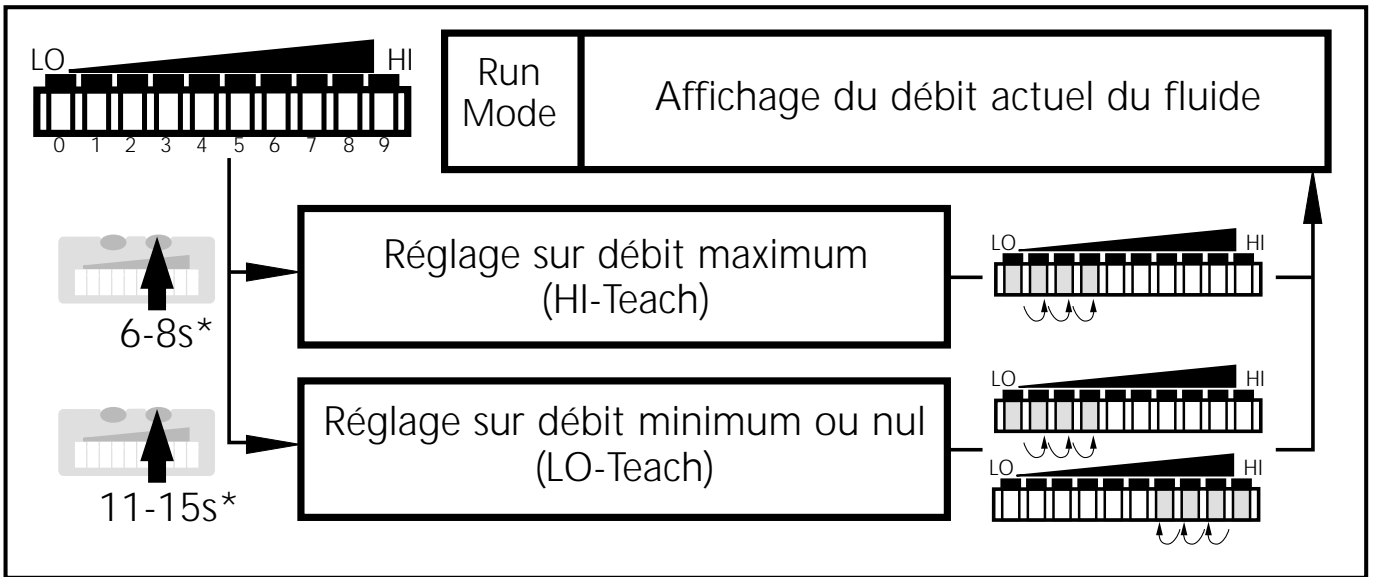
①	bouton Mode/Enter	sélection des options de menu; validation
	bouton Learn/Set	réglage sur débit maximum / minimum réglage des valeurs (en appuyant sur le bouton-poussoir et le maintenant appuyé, pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois)
②	indication de fonction	LED vertes: débit actuel du fluide entre les valeurs limites (LO ... HI) - Les LED 0 à 9 sont allumées: le débit maximum est atteint. - La LED 9 clignote, les LED 0 à 8 sont allumées: le débit est nettement supérieur à l'échelle de visualisation (2 LED). - La LED 0 clignote: le débit est inférieur à l'échelle de visualisation.
		LED jaunes / rouges: seuils de commutation; LED inférieure = seuil bas (TP); LED supérieure = seuil haut (SP); (jaune: débit \geq SP/TP; rouge: débit $<$ SP/TP)

Contenu

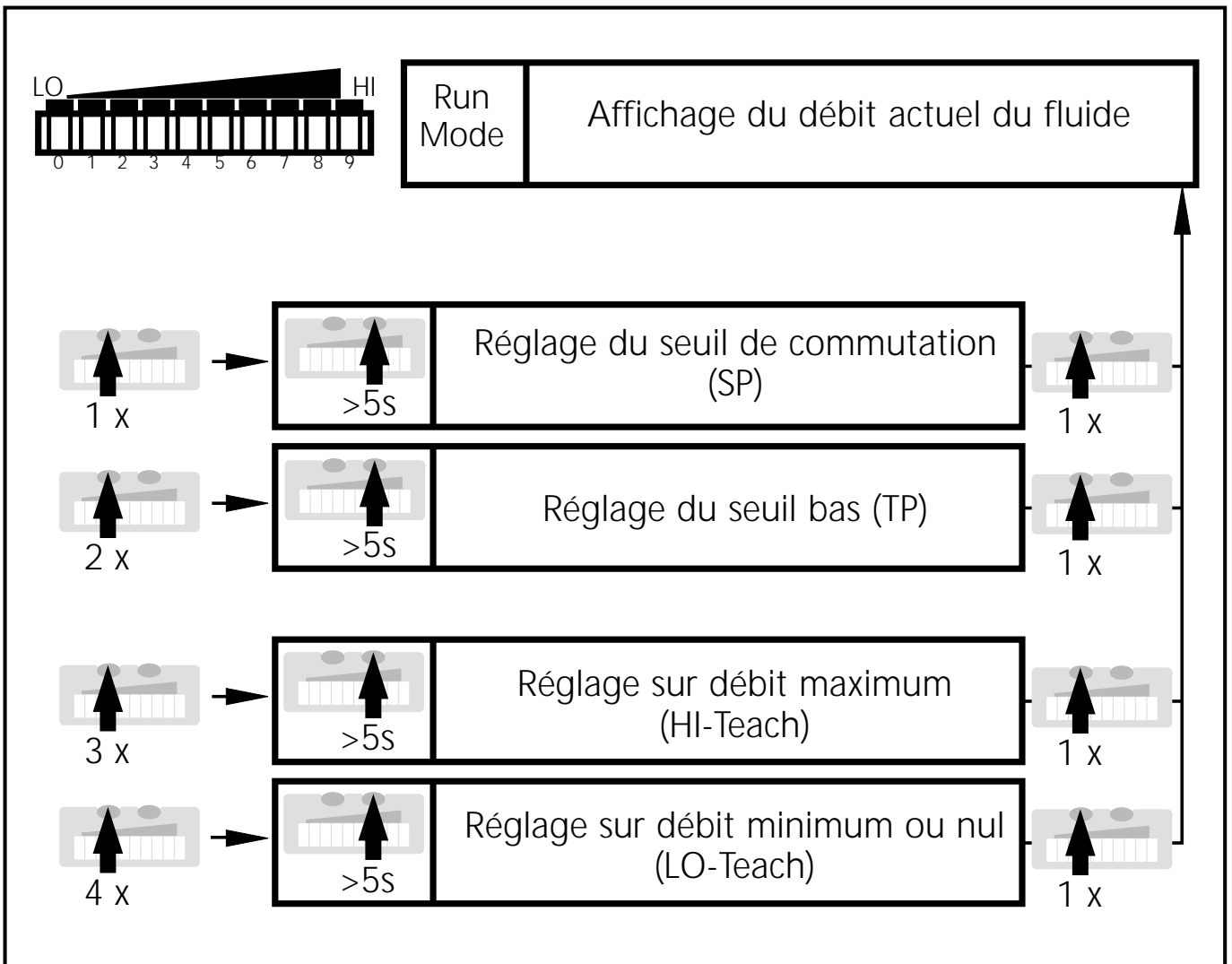
1. Fonctionnement et caractéristiques	page 36
Principe de fonctionnement	page 36
2. Montage	page 38
3. Raccordement électrique	page 40
4. Programmation	page 41
Notice succincte	page 41
Notice détaillée	page 42
5. Mise en service / Fonctionnement / Maintenance	page 49
6. Données techniques	page 49



Structure du menu



*Il est également possible de régler l'appareil à l'aide du fil de programmation: Relier le + de l'alimentation à la broche 2 (P) pendant le temps correspondant.

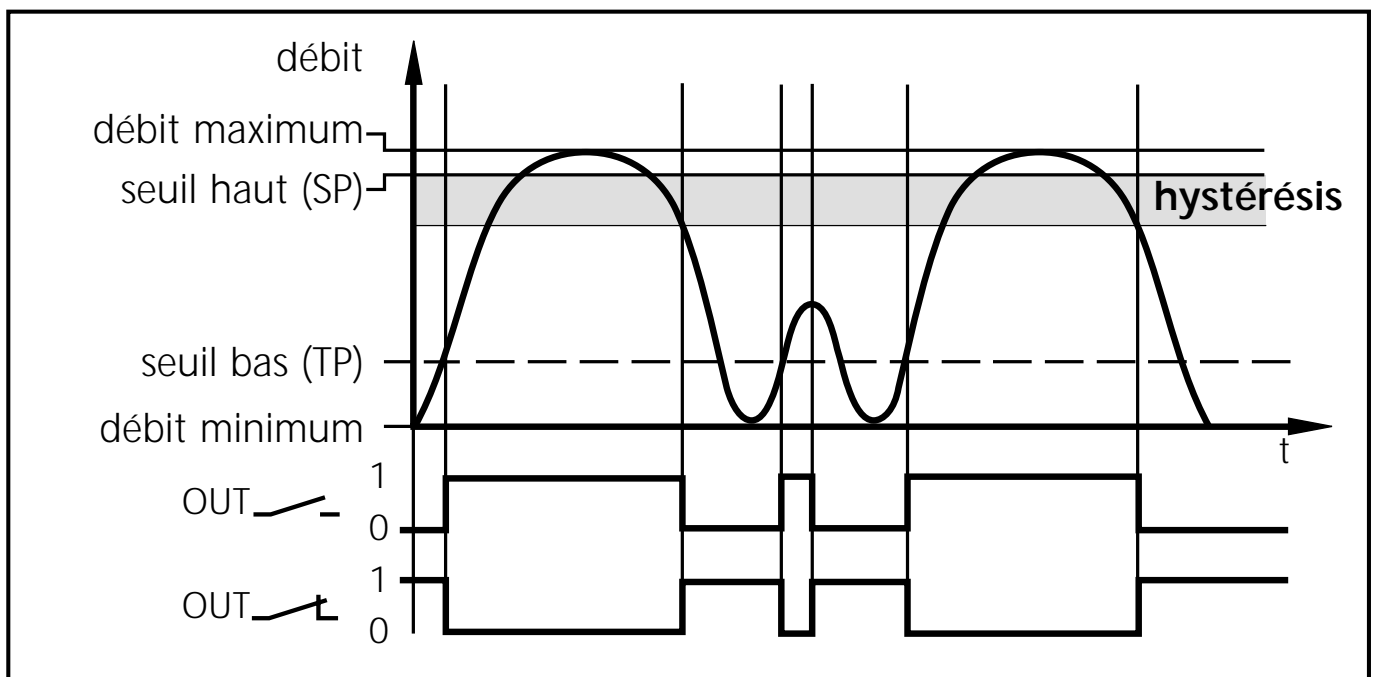


1. Fonctionnement et caractéristiques

Le contrôleur de débit surveille des milieux liquide. Il détecte si une valeur de débit présélectionnée est atteinte ou non et fournit un signal de commutation. L'appareil est optimisé pour une réaction rapide lors d'une variation brusque du débit (augmentation et chute du débit).

- La rampe de LED indique un débit relatif (par rapport aux valeurs de débit minimum et maximum pré-réglées).
- Il est également possible d'indiquer: Etat de commutation, débit excessif, débit pas atteint et débit nul.
- Réglage sur débit maximum (HI-Flow) et débit minimum / nul (LO-Flow) à l'aide d'un bouton-poussoir ou du fil de programmation.
- Le contrôleur peut être utilisé normalement ouvert (—/—) ou normalement fermé (—/—),
- et travaille avec fonction hystérésis.

Principe de fonctionnement lors d'une variation brusque du débit



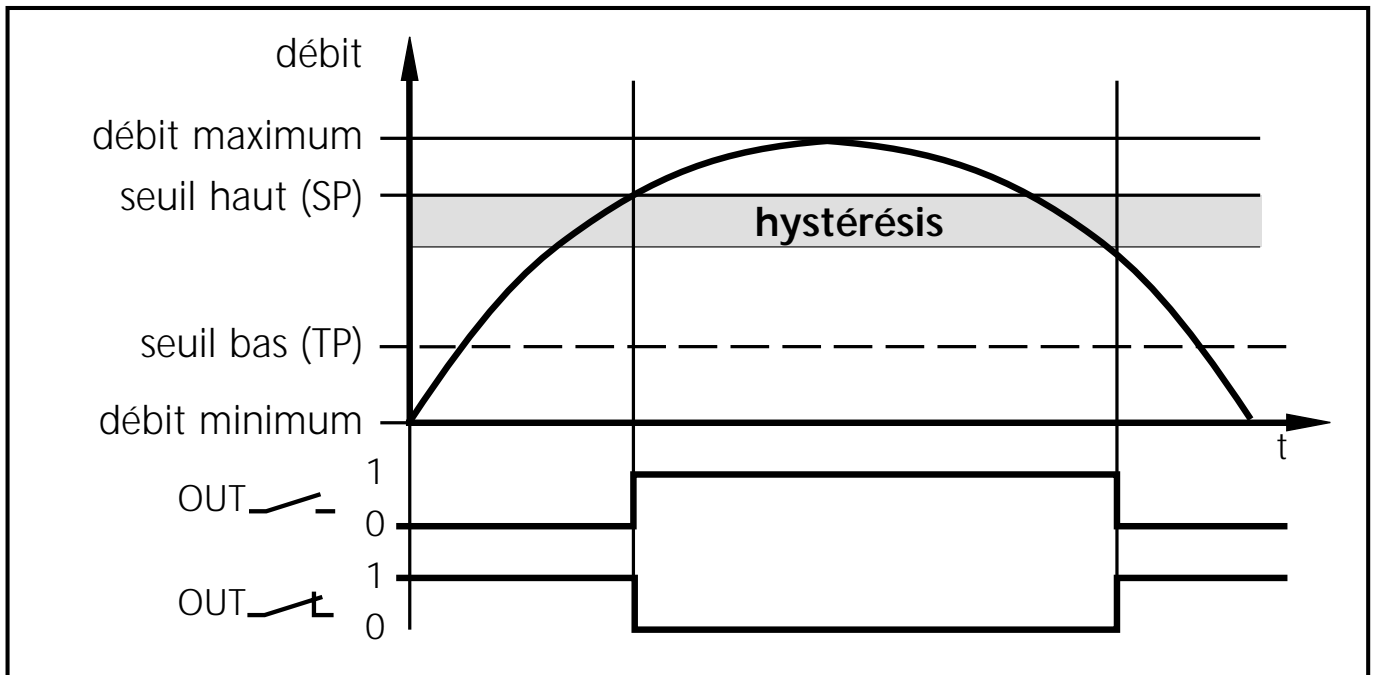
Si le débit augmente, la sortie commute lorsque le seuil de commutation bas (TP) est atteint.

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

Si SP n'est pas atteint dans un délai court, la sortie commute immédiatement.

(* env. 1 s; dépend de l'application et de la plage de fonctionnement du capteur).

Principe de fonctionnement lors d'une variation lente du débit



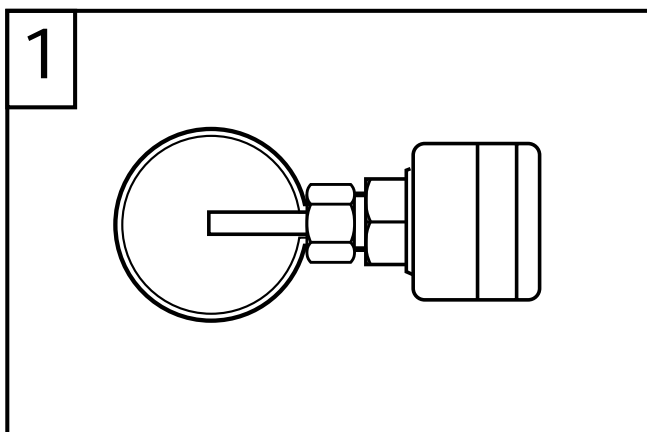
Si le débit augmente, la sortie commute lorsque le seuil de commutation haut (SP) est atteint.

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

2. Montage

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

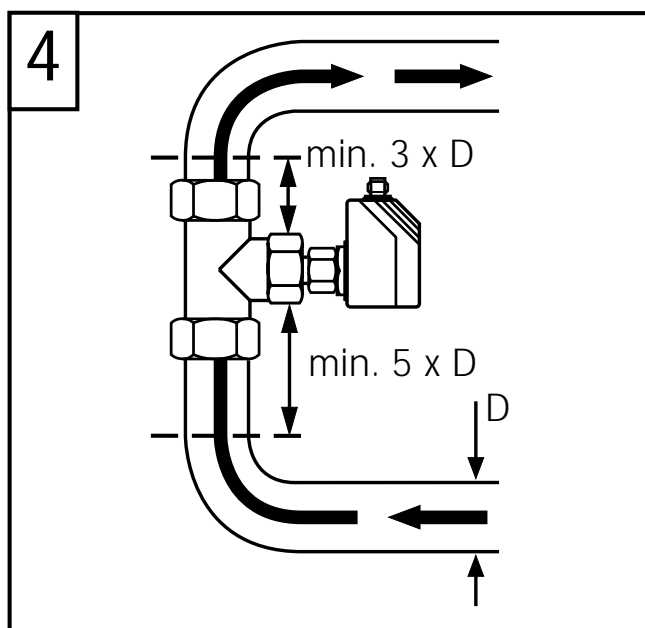
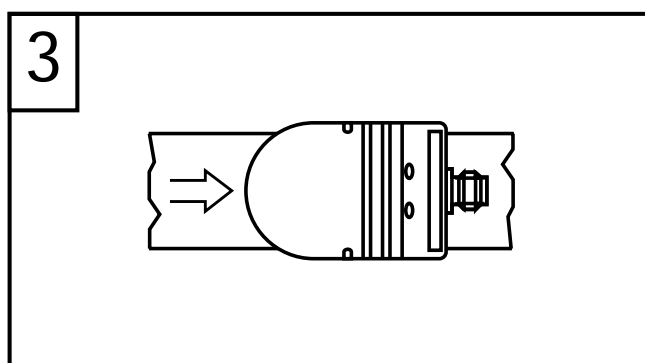
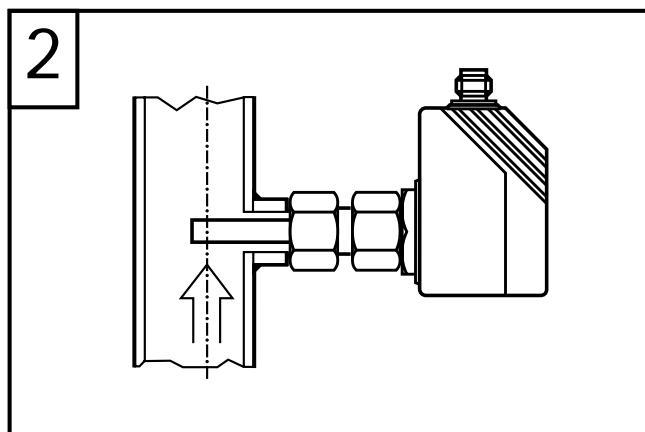
- Dans le cas des tubes horizontaux monter l'appareil latéralement, si possible (fig. 1). **Ne pas le monter directement d'en haut ou d'en bas.**
- Dans le cas des tubes verticaux nous recommandons d'effectuer le piquage là où le fluide monte (fig. 2).

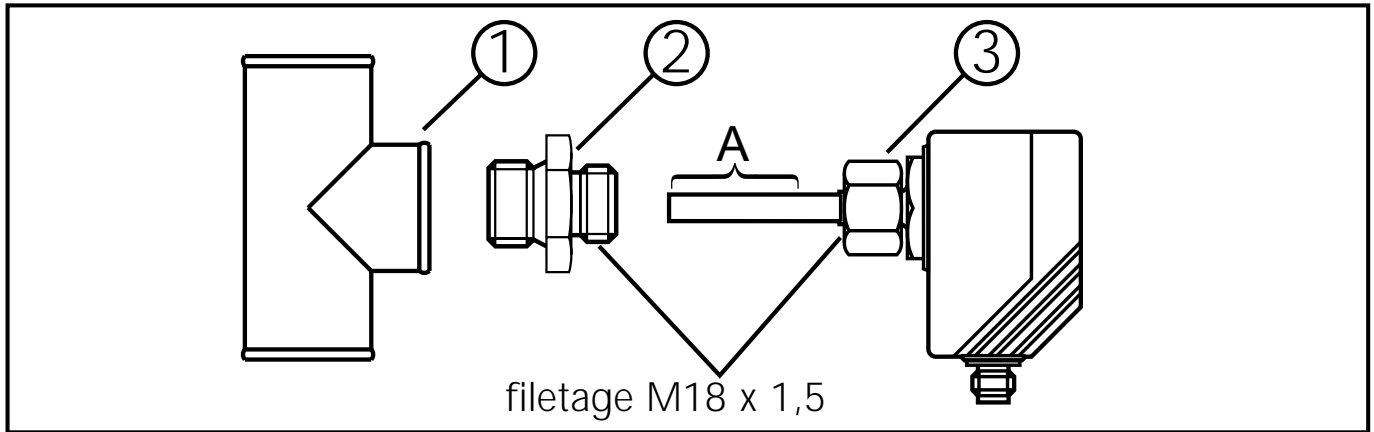


Dans le cas de gradients de température élevés, nous recommandons d'orienter le détecteur de débit dans l'axe du tube (connecteur du détecteur dans la direction du débit).

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

- Min. 5 x diamètre de la canalisation en amont,
- min. 3 x diamètre de la canalisation en aval.





1. Graissez 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 50 Nm). 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 $\frac{1}{2}$
<p>13,5 27</p>	<p>13,5 27</p>	<p>21 35</p>

3. Raccordement électrique



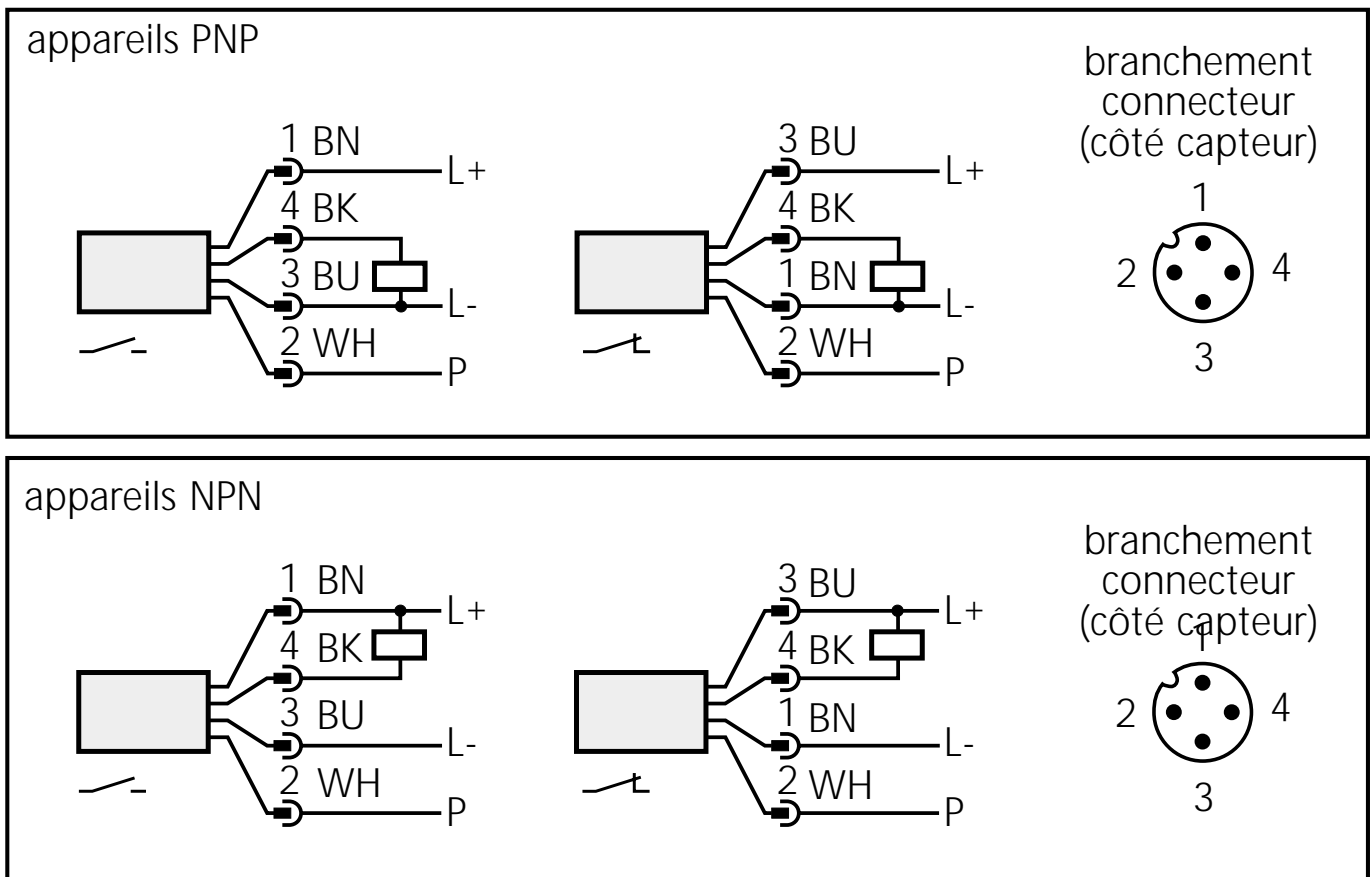
L'appareil doit être monté par un électricien.

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:



P = Fil de programmation

Couleurs des fils conducteurs des connecteurs femelles ifm:

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



Utiliser des connecteurs 4 pôles sans shunt entre les broches 2 et 4.

L'utilisation de connecteurs femelles 3 fils avec shunt entre les broches 2 et 4 entraîne un passage en mode autoapprentissage lors de la commutation de la sortie.

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.

4. Programmation

Notice succincte

1. Mettre sous tension après l'installation et le raccordement électrique.
L'appareil est opérationnel après env. 15s.
2. Le débit du fluide doit être à sa **valeur maximale** et constant.
3. Appuyer sur le bouton Learn/Set pendant 5s.
Le détecteur se règle sur le débit maximum.
4. Le débit du fluide doit être à sa **valeur minimale (ou débit nul)** et constant.
5. Appuyer sur le bouton Learn/Set pendant 10s.
Le détecteur se règle sur le débit minimum ou débit nul.

Après ce réglage, l'appareil est opérationnel.

6. Régler le seuils de commutation: seuil haut (SP) et seuil bas (TP) pour une réaction rapide lors d'une variation brusque du débit (augmentation et chute du débit); voir page 44 et 45.

Possibilités de réglage manuel

- Réglage manuel sur débit maximum
 - a) surveillance et visualisation d'une chute du débit (voir page 46).
 - b) surveillance et visualisation d'un débit excessif (voir page 47).
- Réglage manuel sur débit minimum ou débit nul (voir page 48).

Pour les réglages, les points suivants sont valables:

- Si lors du réglage, aucun bouton n'est appuyé pendant 20s, l'appareil redevient opérationnel sans aucune modification des valeurs.
- Si le réglage est impossible, les LED rouges clignotent. Puis l'appareil redevient opérationnel sans aucune modification des valeurs.

Blocage / Déblocage:

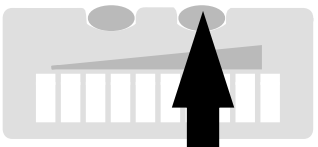
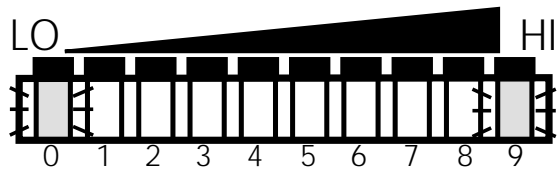
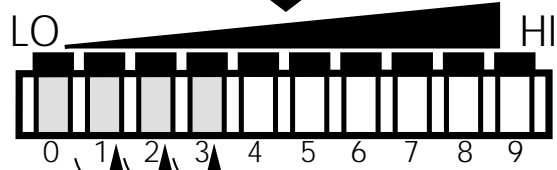
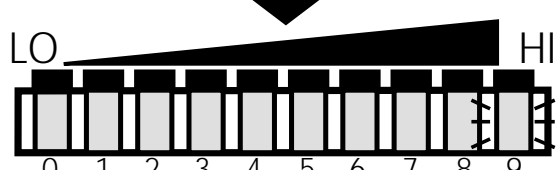
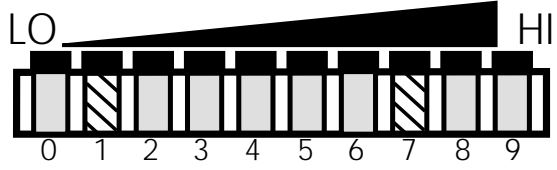
L'appareil peut être verrouillé afin d'éviter une fausse programmation non intentionnelle: Appuyer sur les deux boutons-poussoir pendant 10s. La visualisation s'éteint brièvement (confirmation du blocage / déblocage). Appareil livré: non bloqué.

Réglage sur débit maximum (HI-Teach)

L'appareil mesure le débit existant et l'utilise comme valeur maximale pour l'affichage LED (LED 9).

En fonctionnement, la rampe de LED vertes est allumée lorsque le débit maximum est atteint. Les LED s'éteignent l'une après l'autre lorsque le débit diminue.

1	<p>Mettre l'appareil sous tension. L'appareil est opérationnel après env. 15s. Le débit du fluide doit être à sa valeur maximale et constant.</p>
----------	--

2	<p></p> <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set pendant 5s, le relâcher lorsque les LED s'allument l'une après l'autre de gauche à droite..</p> <p>Il est également possible de régler l'appareil à l'aide du fil de programmation: Relier le + de l'alimentation à la broche 2 (P) pendant min 6s / max 8s.</p>	<p></p> <p>Les LED vertes à droite et à gauche clignotent;</p> <p></p> <p>après 5s les LED s'allument l'une après l'autre.</p> <p></p> <p>LED 9 clignote (approx. 15s).</p> <p></p> <p>L'appareil mémorise le débit existant en tant que débit maximum et devient opérationnel.</p>
----------	--	--

Réglage sur débit minimum ou débit nul (LO-Teach)

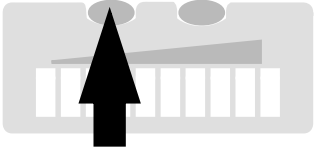
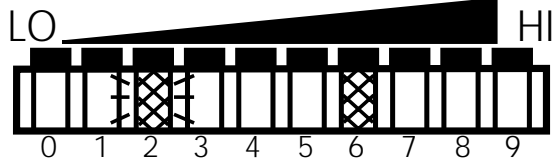

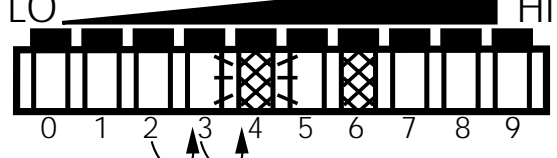
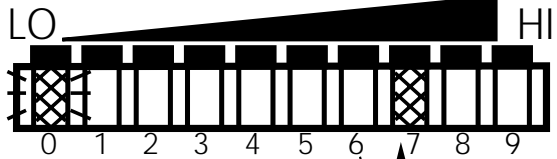
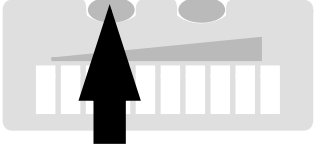
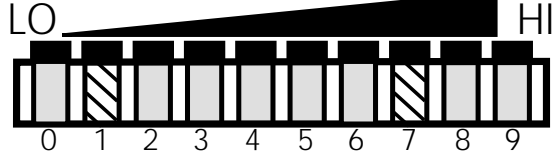
L'appareil mesure le débit existant et l'utilise comme valeur minimale pour l'affichage LED. En fonctionnement la première LED verte (LED 0) clignote lorsque le débit du fluide tombe en-dessous de cette valeur (ou lorsque le débit est nul).

ATTENTION: L'opération LO-Teach doit toujours être effectuée après l'opération HI-Teach.

1	Le débit du fluide doit être à sa valeur minimale (ou débit nul) et constant.
2	<div data-bbox="316 562 630 707"></div> <p data-bbox="220 723 730 947">Appuyer sur le bouton Learn/Set pendant 10s, le relâcher lorsque les LED s'allument l'une après l'autre de droite à gauche.</p> <p data-bbox="220 1043 730 1305">Il est également possible de régler l'appareil à l'aide du fil de programmation: Relier le + de l'alimentation à la broche 2 (P) pendant min 11s / max 15s.</p> <div data-bbox="847 539 1465 2085"><p data-bbox="847 723 1465 801">Les LED vertes à droite et à gauche clignotent;</p><p data-bbox="847 1043 1465 1122">après 5s les LED s'allument l'une après l'autre de gauche à droite,</p><p data-bbox="847 1364 1465 1413">et après 5s de droite à gauche.</p><p data-bbox="847 1659 1465 1709">LED 0 clignote (approx. 15s).</p><p data-bbox="847 1951 1465 2085">L'appareil mémorise le débit existant en tant que débit minimum et devient opérationnel.</p></div>

Réglage du seuil de commutation haut (SP)

Le seuil de commutation est pré-réglé en usine (LED 7). Il est toujours plus élevé que le seuil bas (TP); plage de réglage: TP ... LED 9.

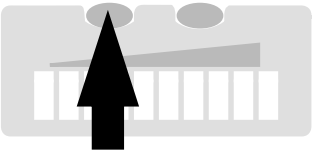
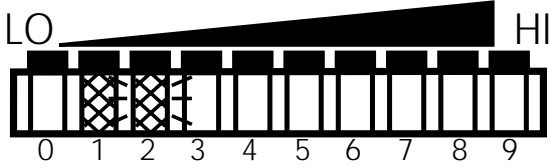
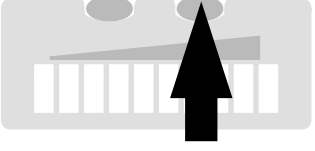
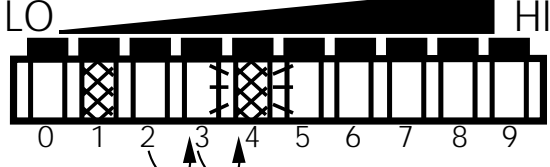
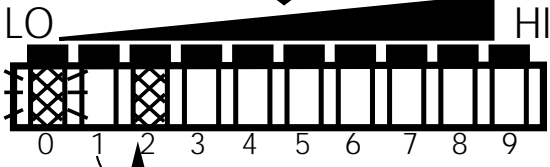
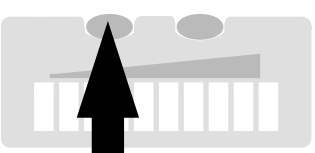
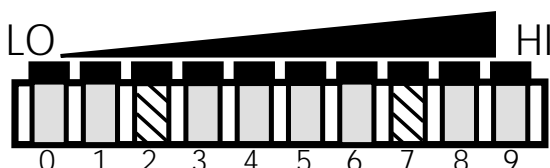
1	 <p>Appuyer sur le bouton Mode/Enter brièvement.</p>	 <p>L'appareil est en mode de programmation; LED rouges = seuil de commutation actuel (LED allumée: réglage grossier, LED clignotante: réglage fin).</p>
2	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set et le maintenir appuyé jusqu'à ce que le seuil de commutation désiré soit atteint.</p> <p>Dès que l'indication est en marche, le seuil de commutation peut être augmenté* (pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois ou continuellement en le maintenant appuyé).</p>	 <p>Après 5s la LED clignotante passe de gauche à droite.</p>  <p>Lorsque la LED clignotante atteint la position 9, elle retourne à la LED 0 et la LED qui est constamment allumée avance d'un pas.**</p>
3	 <p>Appuyer sur le bouton Mode/Enter brièvement (confirmation).</p>	 <p>Le seuil de commutation réglé devient effectif; l'appareil devient opérationnel.</p>

*Réduire le seuil: Laissez les LED clignotante et allumée passer la position 9. Ensuite le cycle recommence à la valeur de réglage minimum.

**Dépassement: Si la LED clignotante et la LED allumée dépassent la position 9, le cycle recommence à la valeur de réglage minimum.

Réglage du seuil de commutation bas (TP)

Le seuil de commutation est préréglé en usine (LED 0);
 plage de réglage: LED 0 ... SP.

<p>1</p>	 <p>Appuyer deux fois sur le bouton Mode/Enter.</p>	 <p>L'appareil est en mode de programmation; LED rouges = seuil de commutation actuel (LED allumée: réglage grossier, LED clignotante: réglage fin).</p>
<p>2</p>	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set et le maintenir appuyé jusqu'à ce que le seuil de commutation désiré soit atteint. Dès que l'indication est en marche, le seuil de commutation peut être augmenté* (pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois ou continuellement en le maintenant appuyé).</p>	 <p>Après 5s la LED clignotante passe de gauche à droite.</p>  <p>Lorsque la LED clignotante atteint la position 9, elle retourne à la LED 0 et la LED qui est constamment allumée avance d'un pas.**</p>
<p>3</p>	 <p>Appuyer sur le bouton Mode/Enter brièvement (confirmation).</p>	 <p>Le seuil de commutation réglé devient effectif; l'appareil devient opérationnel.</p>

*Réduire le seuil: Laissez les LED clignotante et allumée passer la valeur de réglage maximum. Ensuite le cycle recommence à la LED 0.

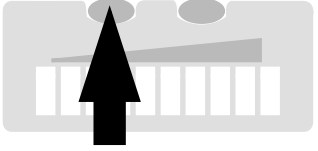
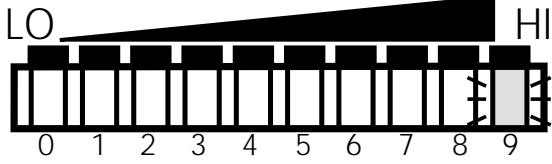
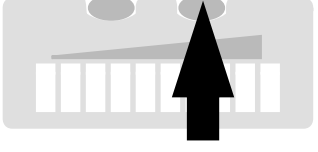
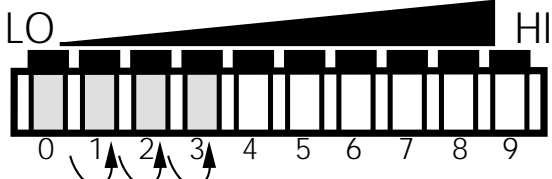
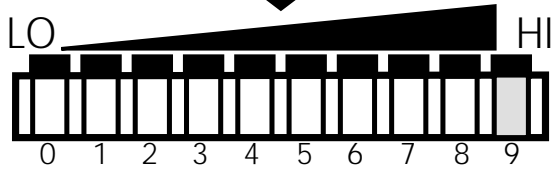
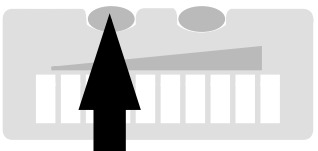
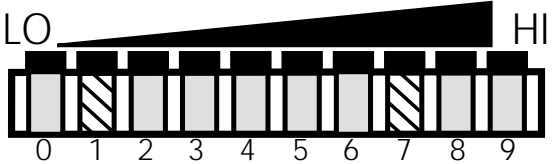
**Dépassement: Si la LED clignotante et la LED allumée dépassent la valeur de réglage maximum, le cycle recommence à la LED 0.

Réglage manuel sur débit maximum (HI-Teach)

a) Surveiller une chute du débit

L'appareil mesure le débit existant et l'utilise comme valeur maximale pour l'affichage LED (LED 9).

En fonctionnement, la rampe de LED vertes est allumée lorsque le débit maximum est atteint. Les LED s'éteignent l'une après l'autre lorsque le débit diminue.

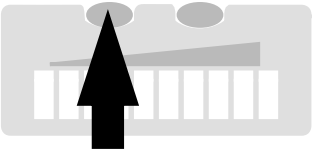
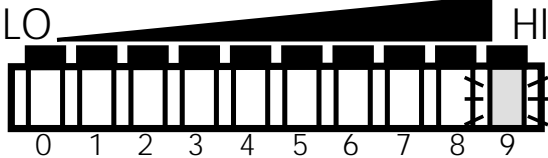
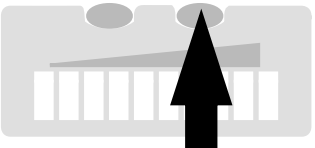
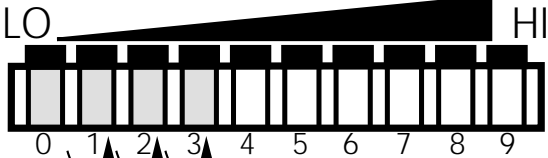
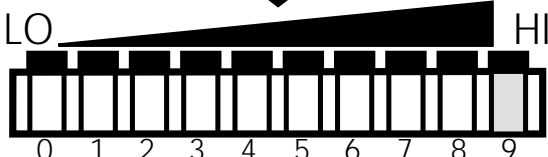
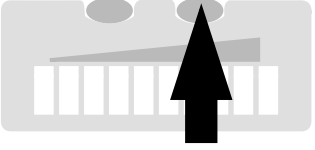
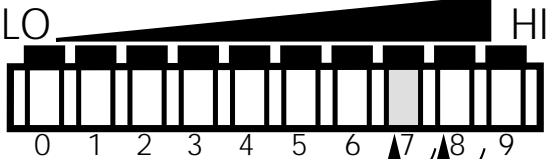
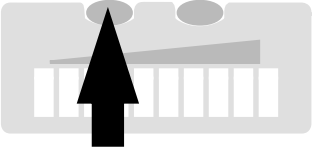
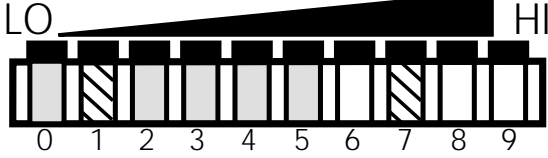
1	<p>Mettre l'appareil sous tension. L'appareil est opérationnel après env. 15s. Le débit du fluide doit être à sa valeur maximale et constant.</p>	
2	 <p>Appuyer trois fois sur le bouton Mode/Enter.</p>	 <p>La LED 9 clignote.</p>
3	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set pendant 5s, le relâcher lorsque les LED s'allument l'une après l'autre.</p>	 <p>Après 5s, les LED s'allument l'une après l'autre.</p>  <p>LED 9 clignote (approx. 15s). Ensuite LEDs 0-8 s'éteignent, LED 9 s'allume.</p>
4	 <p>Lorsque la LED 9 est allumée, appuyer sur le bouton Mode/Enter brièvement (confirmation).</p>	 <p>L'appareil mémorise le débit existant en tant que débit maximum et devient opérationnel.</p>

Réglage manuel sur débit maximum (HI-Teach)

b) Surveiller un débit excessif

L'appareil mesure le débit existant et l'utilise comme valeur maximale pour l'affichage LED.

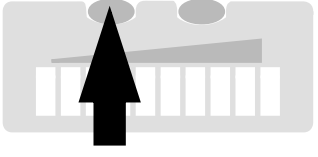
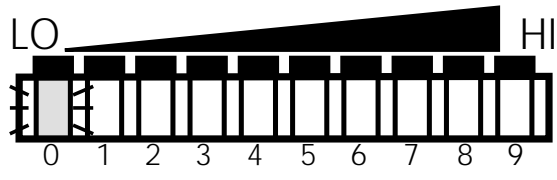
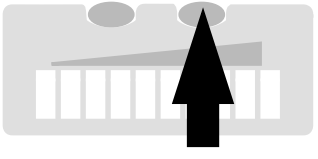
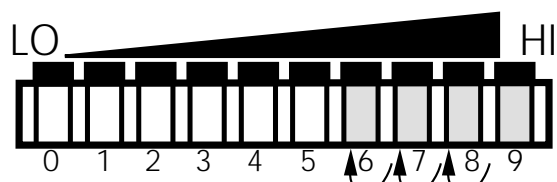
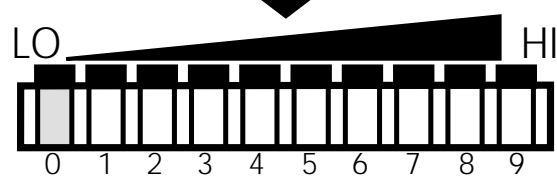
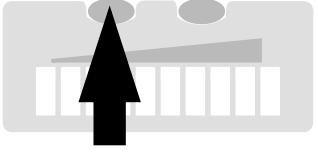
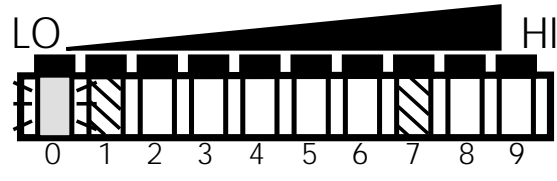
De plus, l'étendue de l'échelle est réglable (LED 0 à 5, LED 0 à 6 LED 0 à 8). En débit maximum toutes les LED de cette échelle sont allumées. Les LED au-dessus de cette échelle signalent un débit excessif. Si le seuil de commutation est supérieur à cette échelle, l'appareil commute en cas de débit excessif.

1	<p>Mettre l'appareil sous tension. L'appareil est opérationnel après env. 15s. Le débit du fluide doit être à sa valeur maximale et constant.</p>	
2	 <p>Appuyer trois fois sur le bouton Mode/Enter.</p>	 <p>La LED 9 clignote.</p>
3	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set pendant 5s, le relâcher lorsque les LED s'allument l'une après l'autre.</p>	 <p>Après 5s, les LED s'allument l'une après l'autre.</p>  <p>LED 9 clignote (approx. 15s). Ensuite LEDs 0-8 s'éteignent, LED 9 s'allume.</p>
4	 <p>Lorsque la LED 9 est allumée, appuyer sur le bouton Learn/Set plusieurs fois jusqu'à ce que la LED désirée s'allume (LED 8, 7, 6 ou 5).</p>	 <p>Après chaque pression sur le bouton la LED recule d'un pas. Lorsque la LED 5 est atteinte, une nouvelle pression permet le retour à la LED 9.</p>
5	 <p>Appuyer sur le bouton Mode/Enter brièvement (confirmation).</p>	 <p>L'appareil mémorise le débit existant en tant que débit maximum et devient opérationnel.</p>

Réglage manuel sur débit minimum ou débit nul (LO-Teach)

L'appareil mesure le débit existant et l'utilise comme valeur minimale pour l'affichage LED. En fonctionnement la première LED verte (LED 0) clignote lorsque le débit du fluide tombe en-dessous de cette valeur (ou lorsque le débit est nul).

ATTENTION: ATTENTION: L'opération LO-Teach doit toujours être effectuée après l'opération HI-Teach.

1	Le débit du fluide doit être à sa valeur minimale (ou débit nul) et constant.
2	 <p>Appuyer quatre fois sur le bouton Mode/Enter.</p>  <p>La LED 0 clignote.</p>
3	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set pendant 5s, le relâcher lorsque les LED s'allument l'une après l'autre.</p>  <p>Après 5s, les LED s'allument l'une après l'autre.</p>  <p>LED 9 clignote (approx. 15s). Ensuite LEDs 1-8 s'éteignent, LED 0 s'allume.</p>
4	 <p>Lorsque la LED 0 est allumée, appuyer sur le bouton Mode/Enter brièvement (confirmation).</p>  <p>L'appareil mémorise le débit existant en tant que débit minimum et devient opérationnel.</p>

5. Mise en service / Fonctionnement / Maintenance

Après le montage, le câblage et le réglage vérifiez 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.

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

6. 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]	< 90
Milieu liquide	
Température du fluide [°C].	-25 ... +80
Plage de réglage des seuils [cm/s]	3 ... 300
Meilleure sensibilité [cm/s].	3 ... 60
Gradient de température maxi du fluide [K/min]	300
Temps de réponse [s]	1 ... 2
Retard à la disponibilité [s].	15, signalé optiquement
Tenue en pression [bar]	300
Température ambiante [°C]	-25 ... +80
Protection	IP 67
Boîtier	PBT-GF 20
Matière de la sonde	INOX 316L; joint torique: NBR 8x1,5 sw 90° Shore A7

ifm Niederlassungen • Sales offices • Agences

D ifm electronic gmbh vertrieb nord • 31135 Hildesheim • Tel. 0 51 21 / 76 67-0
ifm electronic gmbh vertrieb west • 45329 Essen • Tel. 02 01 / 3 64 75 -0
ifm electronic gmbh vertrieb mitte-west • 58511 Lüdenscheid • Tel. 0 23 51 / 43 01-0
ifm electronic gmbh vertrieb süd-west • 64646 Heppenheim • Tel. 0 62 52 / 79 05-0
ifm electronic gmbh vertrieb baden-württemberg • 73230 Kirchheim • Tel. 0 70 21 / 80 86-0
ifm electronic gmbh vertrieb bayern • 82178 Puchheim • Tel. 0 89 / 8 00 91-0
ifm electronic gmbh vertrieb ost • 07639 Tautenhain • Tel. 036601 / 771-0
ifm electronic gmbh • Teichstraße 4 • 45127 Essen

ifm weltweit - ifm worldwide - ifm à l'échelle internationale
<http://www.ifm-electronic.com> e-mail: info@ifm-electronic.com

A ifm electronic gmbh • 1230 Wien • Tel. 01 / 61 745 00
AUS ifm efector pty ltd. • Hawthorn Vic 3122 • Tel.03 98 15 03 99
B L S.A. VEGA N.V. • 1731 Zellik • Tel. 02 / 4 66 05 05
BR ifm electronic Ltda. • cep 03412-030 Tatuapé Sao Paulo • Tel. 11 / 69 41 41 19
CH ifm electronic ag • 4 624 Härkingen • Tel. 0 62 / 388 80 30
CZ SK ifm electronic spol. s.r.o. • 25243 Průhonice Praha-Západ • Tel. 02 / 601/229692
DK ifm electronic a/s • 2630 Taastrup • Tel. 70 20 11 08
E ifm electronic s.a. • 08820 El Prat de Llobregat • Tel. 93.479.30.80
F ifm electronic s.a . • 93695 Pantin • Tél. 01 48.10.60.00
FIN ifm electronic oy • 00440 Helsinki • Tel . 09 / 751 777 00
GB IRL ifm electronic Ltd. • Hampton, Middlesex TW12 2HD • Tel. 0181 / 2130000
GR Sigma Hellas Ltd. P3J247 • 18536 Piraeus • Tel. 301-4522745
H Sargent Co. Kft. • 1031 Budapest • Tel. 14 36 77 73
HK Simtex Ltd. • Wanchai • Tel. 05 / 2528 2423
I ifm electronic s.a. • 20041 Agrate-Brianza (MI) • Tel. 039 / 68.99.982
IL Astragal Ltd. • Tel Aviv 61008 • Tel. 03 -559 1660
IND ifm india Liason Office • Kolhapur, 416003 • Tel. 231-654883
J efector co., ltd. • Togane-shi • Chiba 283-0826 • Tel. 0475-50-3003
MAL Mectech Engineering Company • Selangor • Tel. 03-7335511
N Sivilingeniør J. F. Knudtzen A/S • 1360 Nesbru • Tel. 66 / 84 90 80
NL VEGA Industriële automatisering • 3 821 BG Amersfoort • Tel . 033 / 4 502 502
P Bresimar • 3801-901 AVEIRO • Tel. 034 / 303320
PL Newtech Engineering Sp.z.o.o. • 44-121 Gleiwice • Tel. 0322376198
RA ROU Aparatos Eléctricos Automáticos SACIF • 1419 Buenos Aires • Tel. 541/ 574 2400
ROC Everharmony Enterprise, Inc. • Taipei • Tel. 02 / 7070069
ROK KC Enterprises Co., Ltd. • Seoul • Tel. 02 / 335-3029
RP Gram Industrial, Inc. • Metro Manila • Tel. 02 / 805-1556
S ifm electronic a b • 512 04 Överlida • Tel. 0325 / 661500
SGP Futron Electronics • P255J0 Singapore 1232 • Tel. 2506526, 2502456
T Sang Chai Meter Co., Ltd. • Bangkok 10 400 • Tel. 02 / 271-023 9
TR Voltam Tek.Elk.San.TiC.Ltd.Sti. • Istanbul • Tel. 0212 / 220 6195
USA CND efector inc. • Exton, PA 19341 • Tel. 0610 / 5 24-2000
MEX
ZA Shorrock Senior Ass. • 0181 Pretoria • Tel. 012 34 6 1594