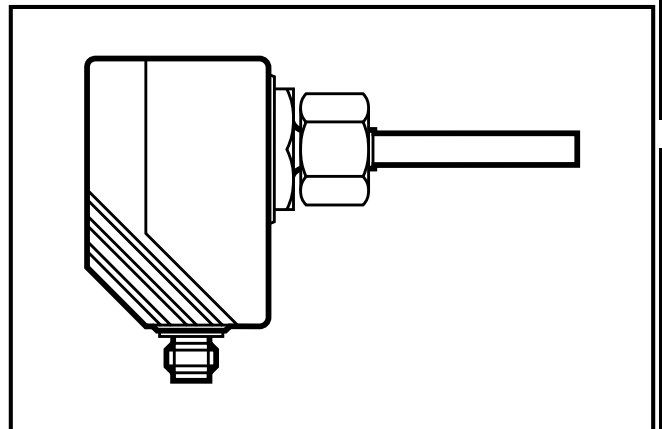


**Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice utilisateurs**

efector 3000[®]

**Strömungswächter
Flow monitor
Contrôleur de débit
SI-FKOW**



Sachnr. 701640/03 05/02

FRANÇAIS

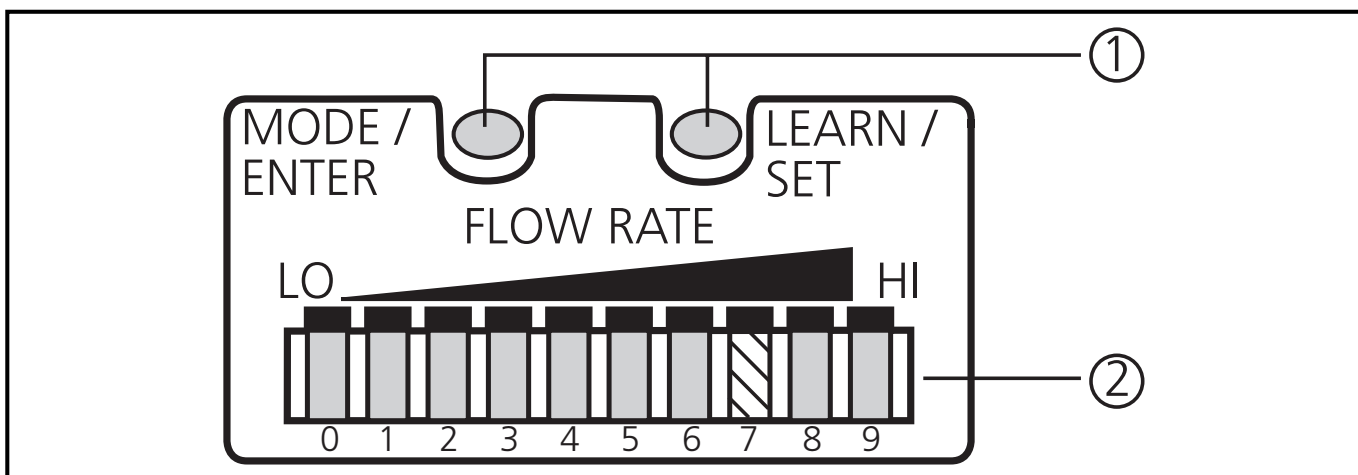
ENGLISH

DEUTSCH

Inhalt

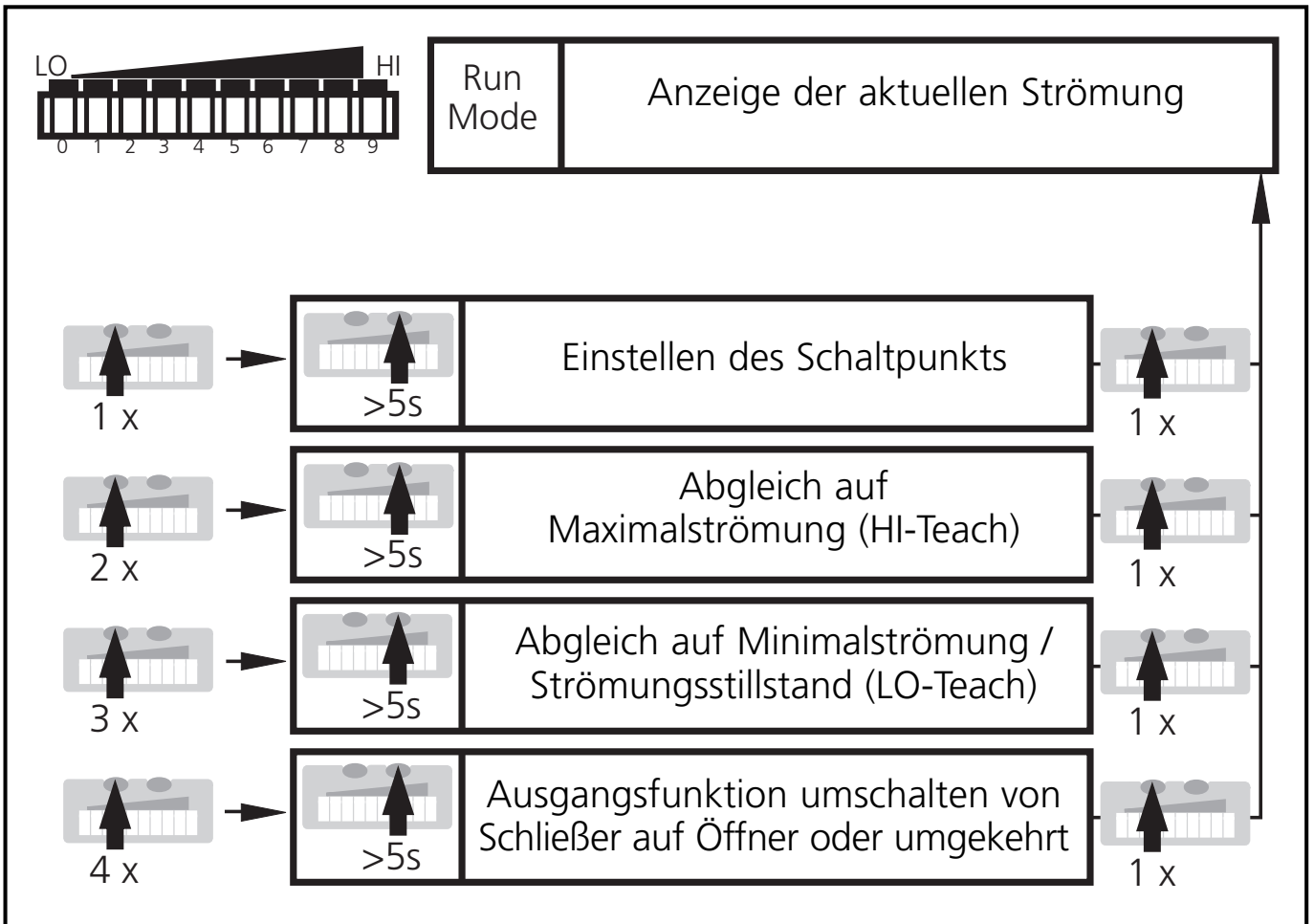
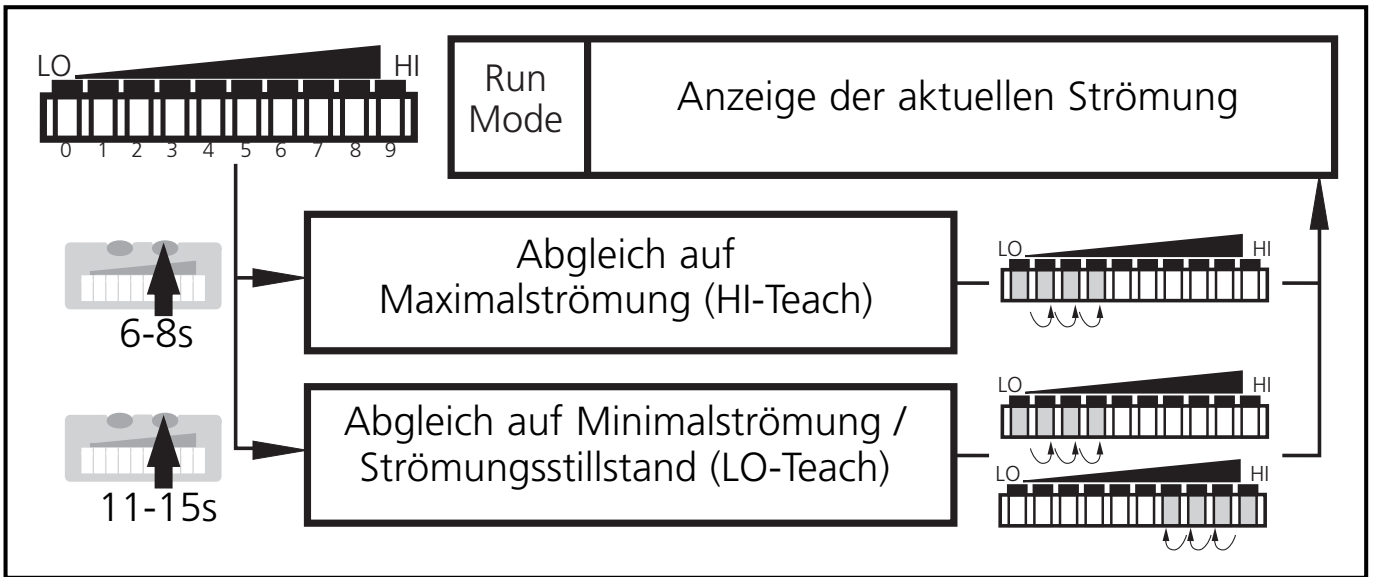
1. Bestimmungsgemäße Verwendung	Seite 4
Hysteresefunktion	Seite 5
Ansprechzeit	Seite 5
2. Montage	Seite 6
3. Elektrischer Anschluß	Seite 8
4. Programmieren	Seite 9
Kurzübersicht	Seite 9
Detaillierte Anleitung	Seite 10
5. Inbetriebnahme / Betrieb / Wartung	Seite 16
6. Technische Daten	Seite 17

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
		LED gelb / rot: Schaltpunkt (SP) (gelb: Strömung \geq SP; rot: Strömung $<$ SP)

Menü-Übersicht



DEUTSCH

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Strömungswächter

- erfaßt die **Strömungsgeschwindigkeit** in flüssigen und gasförmigen Medien,
- schaltet das **Ausgangsrelais** entsprechend der Programmierung

Schließer	Relais zieht an, wenn die Strömung den Schaltpunkt (SP) erreicht
Öffner	Relais fällt ab, wenn die Strömung den Schaltpunkt (SP) erreicht

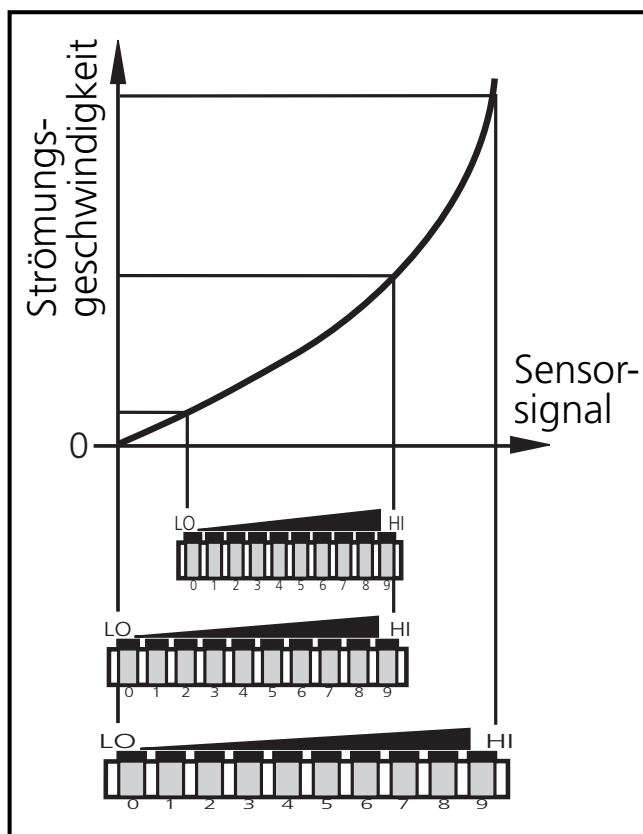
(zur Programmierung → Seite 16),

- zeigt den relativen Strömungswert innerhalb des einstellbaren Erfassungsbereichs durch ein **LED-Display** an
 - LED 0 = unteres Ende des Fensters (Minimalwert)
 - LED 9 = oberes Ende des Fensters (Maximalwert).
- Zusätzlich können angezeigt werden:
 - Schaltzustand (LED rot: Strömung unterhalb des Schaltpunkts; LED gelb: Strömung hat Schaltpunkt erreicht),
 - Überströmung: LED 9 blinkt, wenn die Strömung 2 LEDs über der Maximalströmung liegt,
 - Unterströmung / Strömungsstillstand: LED 0 blinkt, wenn die Strömung unter der Minimalströmung liegt.

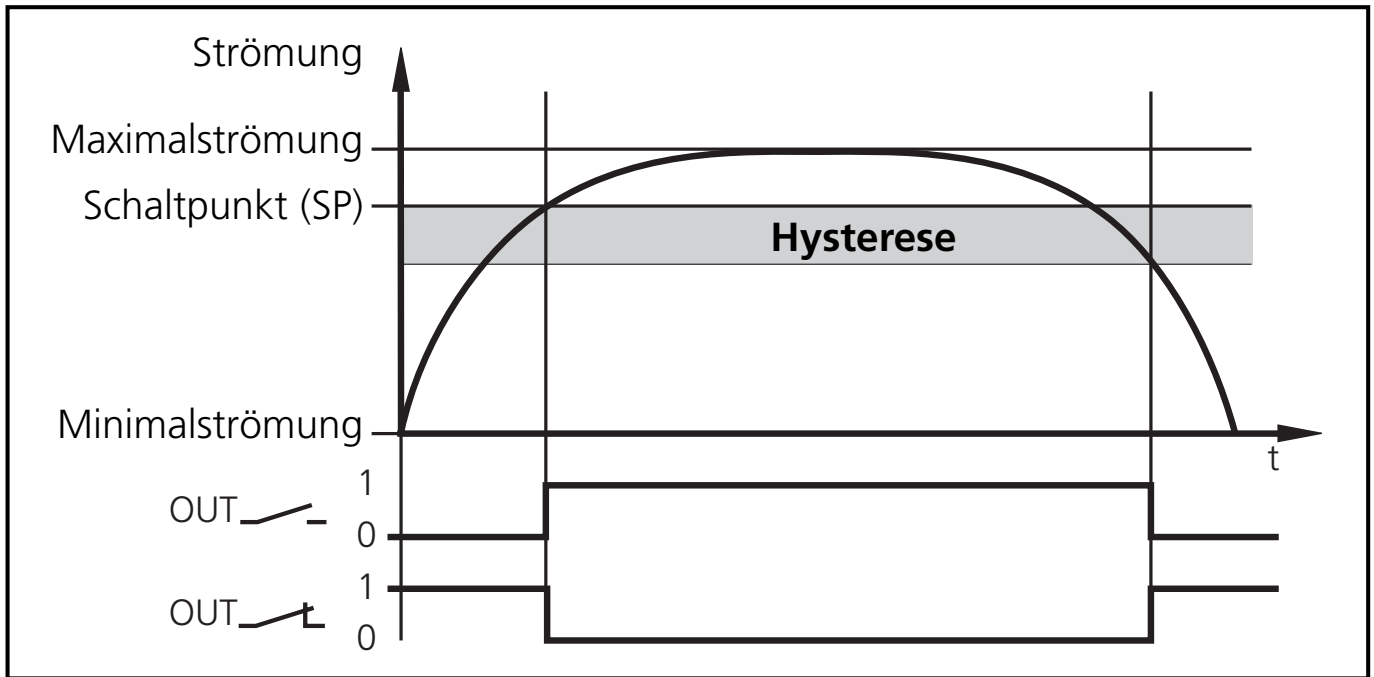
Der **Erfassungsbereich** (Fenster) wird festgelegt durch

- Abgleich auf Maximalströmung (HI-Teach) = oberes Ende des Fensters und
- Abgleich auf Minimalströmung / Strömungsstillstand (LO-Teach) = unteres Ende des Fensters. Einstellung durch Taster oder Programmierleitung.

Der **Schaltpunkt** wird eingestellt durch Verschieben innerhalb des Erfassungsbereichs); Einstellen durch Taster.



Hystereseffunktion



Steigt die Strömungsgeschwindigkeit, schaltet das Ausgangsrelais bei Erreichen des Schaltpunkts (SP).

Sinkt die Strömungsgeschwindigkeit wieder, schaltet das Ausgangsrelais zurück, wenn der Wert "SP - 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 - 4cm/s (Werte gelten für Wasser).
- Bei Abgleich auf HI-Flow-Werte oberhalb 100cm/s vergrößert sich die Hysterese mit steigender Strömungsgeschwindigkeit.

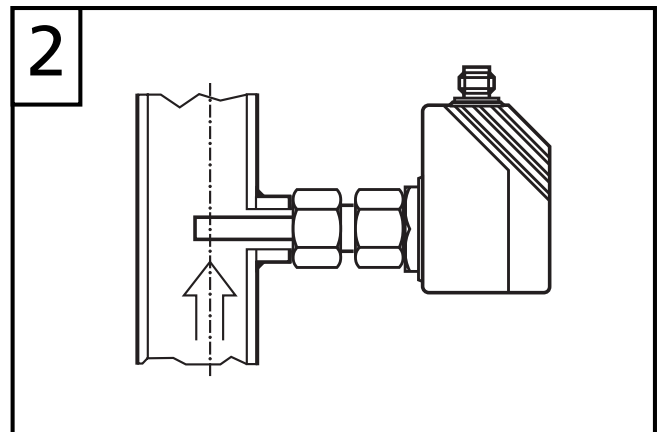
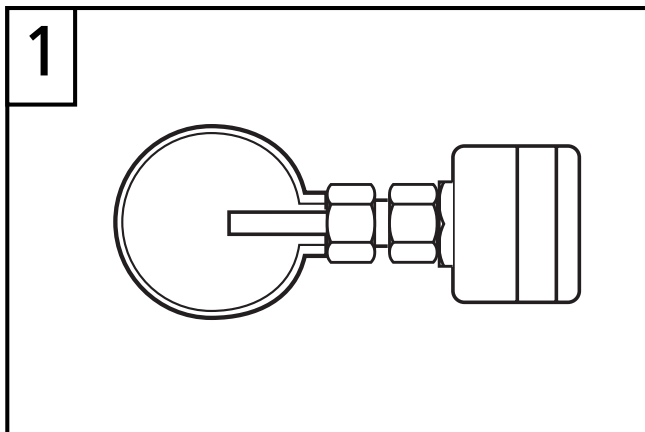
Die typische **Ansprechzeit** des Geräts beträgt 3 ... 8s. Sie kann durch Einstellung des LO-Teach und des Schaltpunkts beeinflusst werden:

- Je niedriger LO-Teach oder Schaltpunkt eingestellt werden desto schneller schaltet das Gerät **ein**.
- Je höher LO-Teach oder Schaltpunkt eingestellt werden desto schneller schaltet das Gerät **aus**.

2. Montage

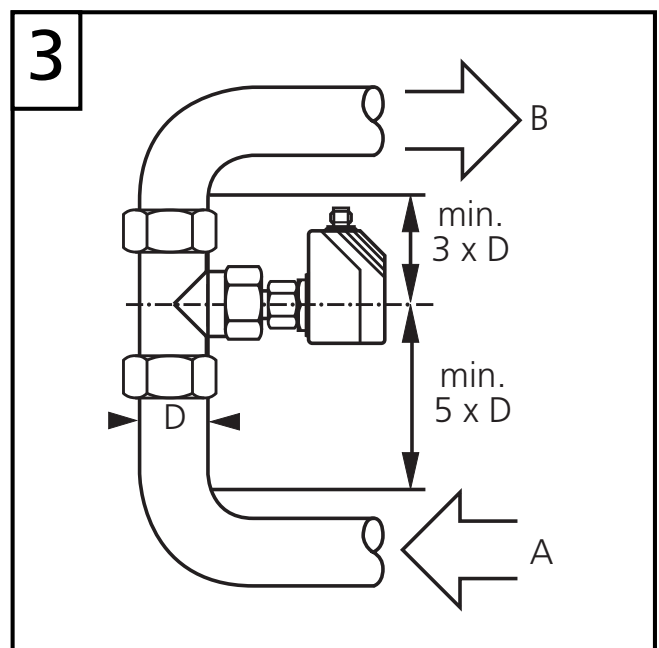
Das Gerät ist adaptierbar an unterschiedliche Prozeßanschlüsse. (Adapter sind gesondert als Zubehör zu bestellen).

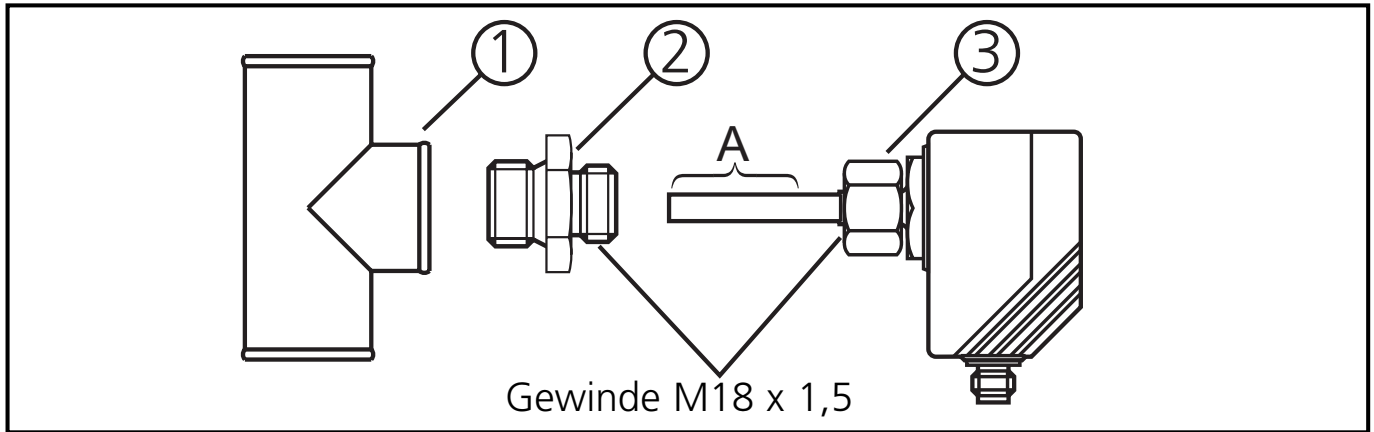
- Montieren Sie das Gerät bei waagrecht verlaufenden Rohren möglichst seitlich (Abb 1). **Nicht direkt von oben oder unten.**
- Montieren Sie das Gerät bei senkrecht verlaufenden Rohren in der Steigleitung (Medium strömt aufwärts, Abb. 2).



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 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

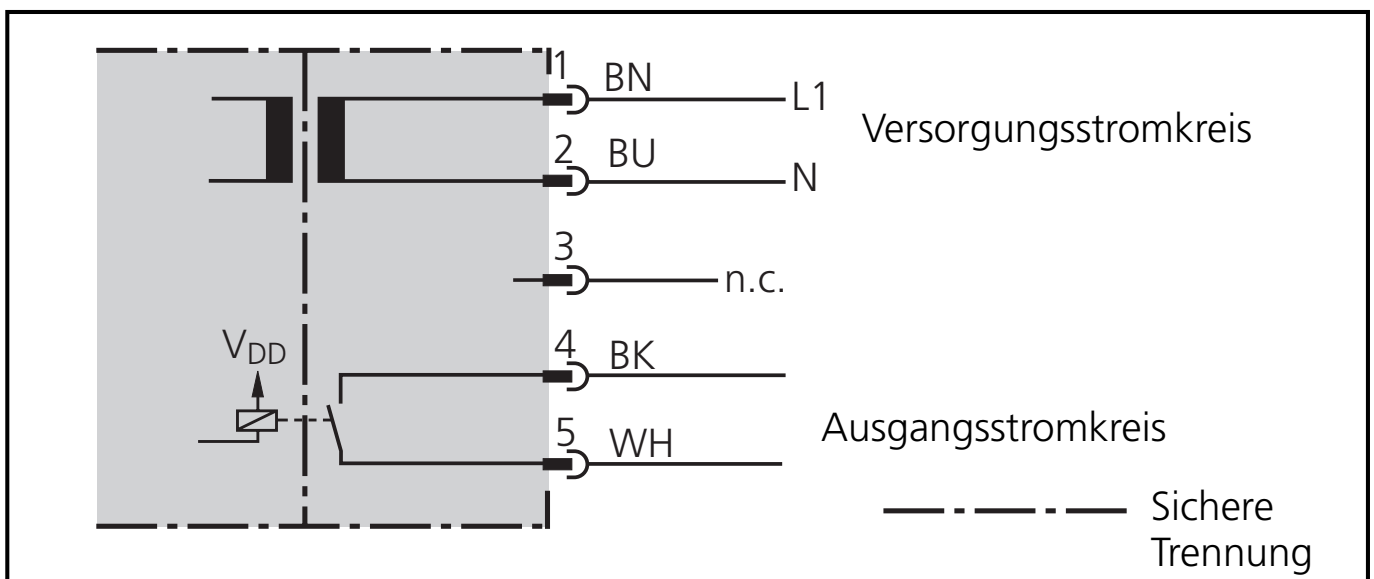


Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.

ACHTUNG: Für den Ausgangstromkreis sind die gleichen Schutzmaßnahmen zu treffen wie für den Versorgungsstromkreis.

Die zulässige Potentialdifferenz zwischen Versorgungs- und Ausgangstromkreis darf max. 300 V betragen.

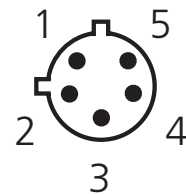
Schalten Sie die Anlage spannungsfrei bevor Sie das Gerät anschließen.



Adernfarben bei ifm-Kabeldosen:

- 1 = BN (braun)
- 2 = BU (blau)
- 3 = n.c. (nicht belegt)
- 4 = BK (schwarz)
- 5 = WH (weiß)

Steckeransicht
(am Gerät)



Kabeldosen sind als Zubehör erhältlich:
Bestell-Nr. E11248, E11249, E11250, E11251.

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

*Während dieser Zeit ist der Ausgang geschaltet (Relais angezogen).

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.

Stellen Sie bei Bedarf den Schaltpunkt ein (zur Veränderung der Reaktionszeit und der Betriebsreserve; → Seite 12).

Stellen Sie bei Bedarf die Funktion des Ausgangsrelais um (von Schließer auf Öffner oder umgekehrt; → Seite 16).

Manuelle Einstellmöglichkeiten

- Manueller Abgleich auf Maximalströmung
 - a) zur Überwachung und optischen Anzeige von Strömungsabfall (→ Seite 13).
 - b) zur Überwachung und optischen Anzeige von Überströmung (→ Seite 14).
- Manueller Abgleich auf Minimalströmung/Strömungsstillstand (→ Seite 15).

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 verlischt kurzzeitig (= Bestätigung des Verriegelns / Entriegelns).

Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.

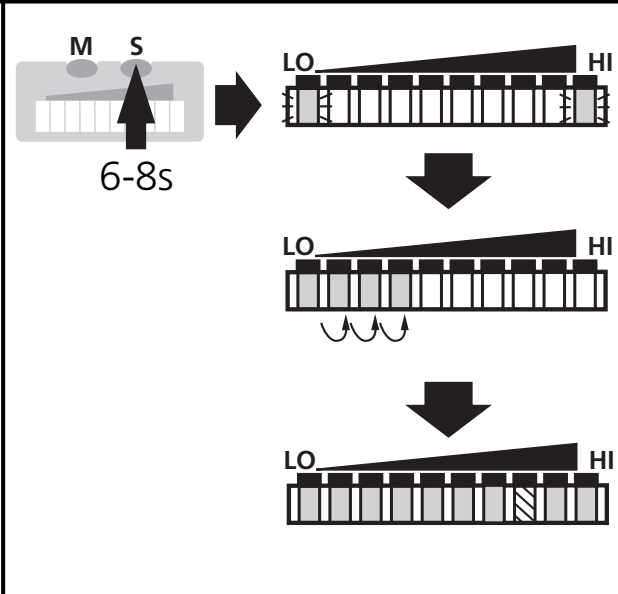
Ist das Gerät verriegelt, kann angezeigt werden:

- Der aktuelle Schaltpunkt (Taste Mode/Enter 1 x drücken) und
- die Programmierung des Ausgangsrelais (Taste Mode/Enter 2 x drücken).

Abgleich auf Maximalströmung (HI-Teach)

Das Gerät erfaßt 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 Taste Learn/Set und halten Sie sie gedrückt. Die grünen LEDs rechts und links blinken, nach 5s leuchten die LEDs schrittweise auf (Sie können die Taste jetzt loslassen), danach speichert das Gerät die aktuelle Strömung als Maximalströmung und geht in den Betriebsmodus.</p>

Abgleich auf Minimalströmung / Strömungsstillstand (LO-Teach)

Das Gerät erfaßt 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.

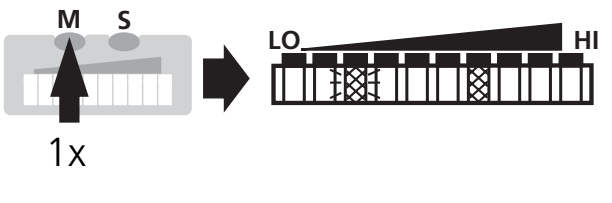
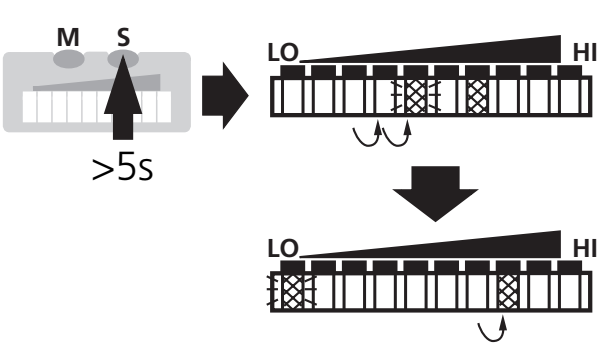
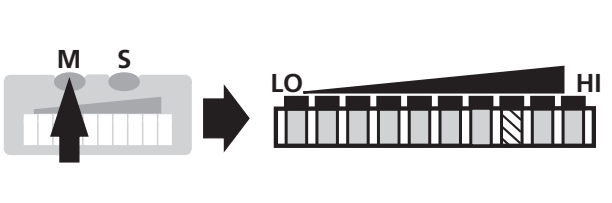
1	<p>Stellen Sie den minimalen Strömungswert bzw. Strömungsstillstand ein; halten Sie die Strömung konstant.</p>
2	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 2; padding-left: 20px;"> <p>Drücken Sie die Taste Learn/Set und halten Sie sie gedrückt. Die grünen LEDs rechts und links blinken,</p> <p>nach 5s leuchten die LEDs von links nach rechts schrittweise auf,</p> <p>nach weiteren 5s leuchten die LEDs von rechts nach links auf (Sie können die Taste jetzt loslassen),</p> <p>danach speichert das Gerät die aktuelle Strömung als Minimalströmung und geht in den Betriebsmodus.</p> </div> </div>

DEUTSCH

Schaltpunkt einstellen

Der Schaltpunkt ist werksseitig voreingestellt (LED 7). Die Einstellung beeinflusst die Reaktionszeit des Geräts:

- hoher Schaltpunkt = schnelle Reaktion bei Strömungsabfall,
- niedriger Schaltpunkt = schnelle Reaktion bei Strömungsanstieg.

1	 <p>1x</p>	<p>Drücken Sie die Taste Mode/Enter einmal. Der aktuelle Schaltpunkt wird angezeigt: leuchtende LED: Grobeinstellung, blinkende LED: Feineinstellung.</p>
2	 <p>>5s</p>	<p>Drücken Sie die Taste Learn/Set und halten Sie sie gedrückt. Nach 5s wird der Schaltpunkt erhöht* (schrittweise durch Einzeldruck oder kontinuierlich durch Festhalten der Taste). Anzeige: Die blinkende LED läuft von links nach rechts. 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 Taste Mode/Enter (= Bestätigung). Der eingestellte Schaltpunkt wird wirksam; das Gerät geht in den Betriebsmodus.</p>

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

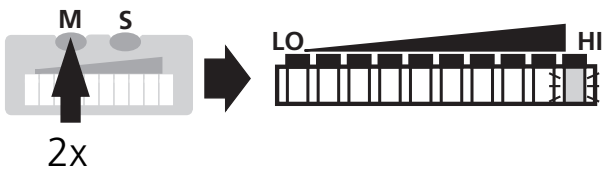
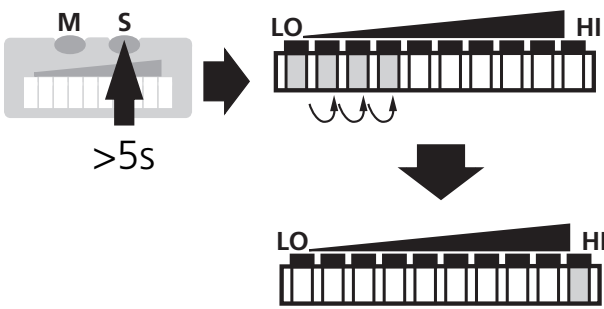

**Überlauf: Überschreiten blinkende und leuchtende LEDs den maximalen Einstellwert, beginnt der Durchlauf wieder bei dem minimalen Einstellwert.

Manueller Abgleich auf Maximalströmung (HI-Teach)

a) Überwachung auf Strömungsabfall

Das Gerät erfaßt 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	Schalten Sie die Betriebsspannung ein. Nach etwa 15s ist das Gerät betriebsbereit. Stellen Sie die Maximalströmung ein und halten Sie sie konstant.
2	 <p>Drücken Sie die Taste Mode/Enter zweimal. LED 9 blinkt.</p>
3	 <p>Drücken Sie die Taste Learn/Set und halten Sie sie gedrückt. Nach 5s leuchten die LEDs schrittweise auf (Sie können die Taste jetzt loslassen), danach leuchtet LED 9.</p>
4	 <p>Drücken Sie kurz die Taste Mode/Enter (= Bestätigung). Das Gerät speichert die aktuelle Strömung als Maximalströmung und geht in den Betriebsmodus.</p>

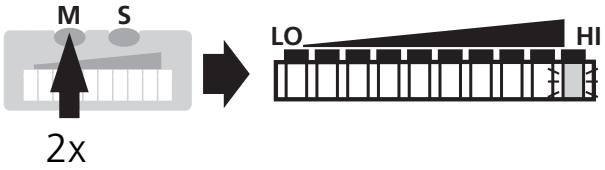
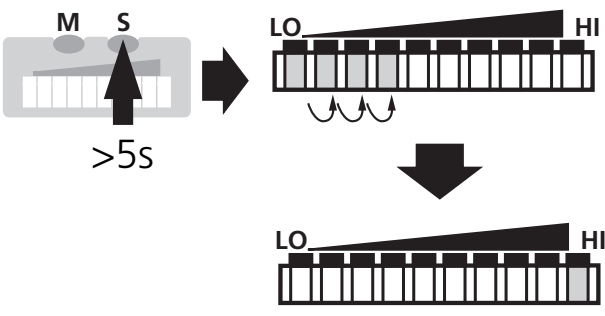
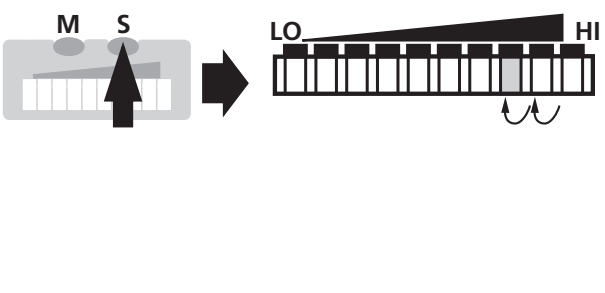
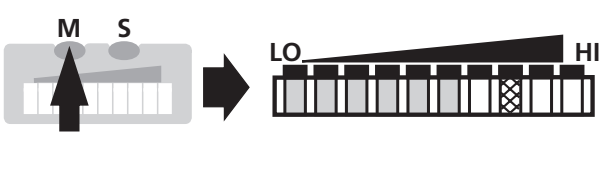
DEUTSCH

Manueller Abgleich auf Maximalströmung (HI-Teach)

b) Überwachung auf Überströmung

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

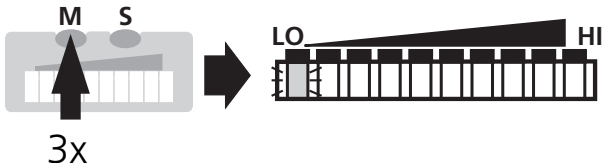
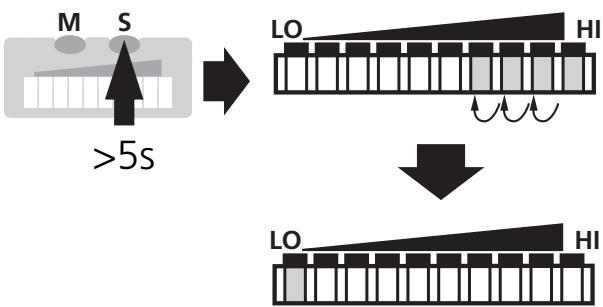
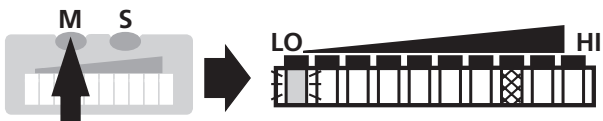
Zusätzlich können Sie die Breite der Anzeige festlegen: Verschieben Sie die LED für den oberen Anzeigewert auf die Position 8, 7, 6 oder 5. Bei maximaler Betriebsströmung leuchten alle LEDs von 0 bis zu dieser LED. Die LEDs oberhalb dieses Bereichs signalisieren Überströmung. Liegt der Schaltspunkt oberhalb 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 Taste Mode/Enter zweimal. LED 9 blinkt.</p>
3	 <p>Drücken Sie die Taste Learn/Set und halten Sie sie gedrückt. Nach 5s leuchten die LEDs schrittweise auf (Sie können die Taste jetzt loslassen), danach leuchtet LED 9.</p>
4	 <p>Drücken Sie die Taste Learn/Set so oft, bis die gewünschte LED aufleuchtet (LED 8, 7, 6 oder 5). 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 Taste Mode/Enter (= Bestätigung). Das Gerät speichert die aktuelle Strömung als Maximalströmung und geht in den Betriebsmodus.</p>

Manueller Abgleich auf Minimalströmung / Strömungstillstand (LO-Teach)

Das Gerät erfaßt 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 Strömungstillstand eintritt).



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

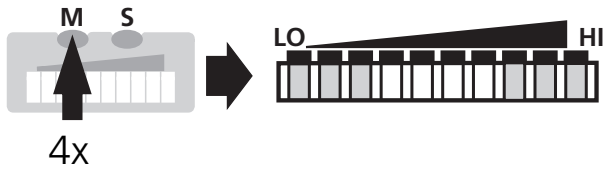
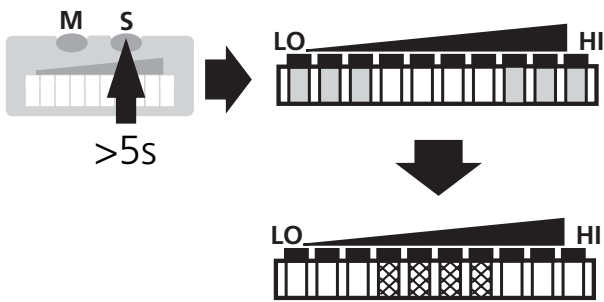

1	Stellen Sie den minimalen Strömungswert bzw. Strömungstillstand ein; halten Sie die Strömung konstant.	
2		Drücken Sie die Taste Mode/Enter dreimal. LED 0 blinkt.
3		Drücken Sie die Taste Learn/Set und halten Sie sie gedrückt. Nach 5s leuchten die LEDs schrittweise auf (Sie können die Taste jetzt loslassen), danach leuchtet LED 0.
4		Drücken Sie kurz die Taste Mode/Enter (= Bestätigung). Das Gerät speichert die aktuelle Strömung als Minimalströmung und geht in den Betriebsmodus.

DEUTSCH

Funktion des Ausgangsrelais umschalten

Die eingestellte Funktion wird folgendermaßen angezeigt:

Schließer		Rechts und links leuchten je 3 LEDs grün
Öffner		Die 4 LEDs in der Mitte leuchten rot

1		Drücken Sie die Taste Mode/Enter viermal. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt (hier: Schließer).
2		Drücken Sie die Taste Learn/Set und halten Sie sie gedrückt, nach 5s wird die Funktion umgeschaltet (hier: Öffner). (Mit jedem neuen Tastendruck auf Learn/Set wird die Funktion erneut umgeschaltet).
3		Drücken Sie kurz die Taste Mode/Enter (= Bestätigung). Danach geht das Gerät in den Betriebsmodus.

Auslieferungszustand: Schließer

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: Relais angezogen bei Schließerfunktion und Relais abgefallen bei Öffnerfunktion.

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

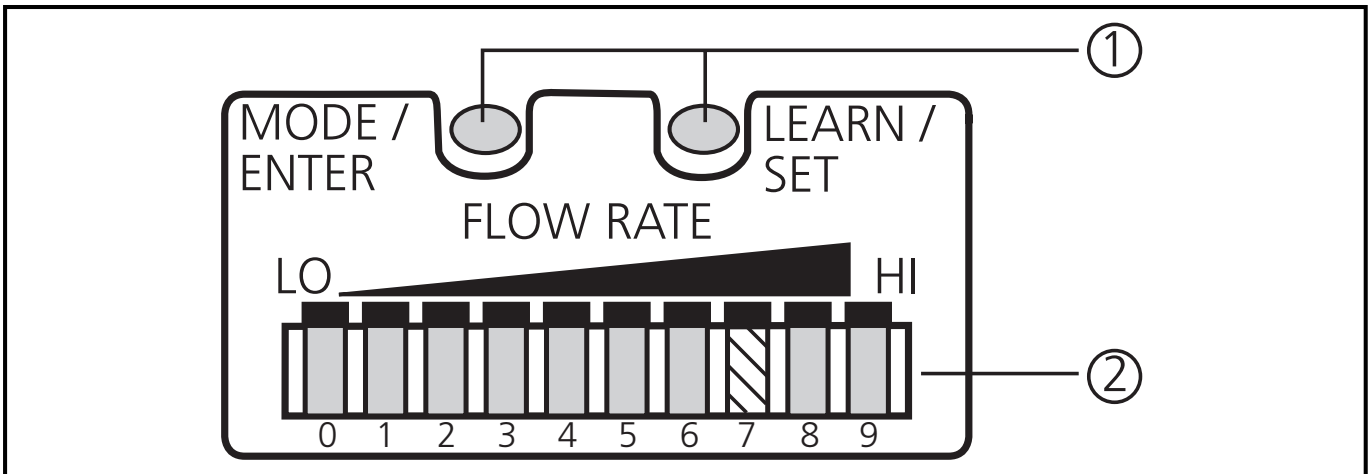
Nennspannung [V]	90 ... 240 AC (45...65 Hz)
Spannungstoleranz [%]	-5 / +10
Betriebsspannung [V]	85 ... 265 AC
Leistungsaufnahme max. [VA]	3,5
Spezifikation des Relais:	
- Kontaktbelastbarkeit	3A (250 V AC / 30V DC)
- Anzahl der Schaltzyklen:	20 Mio. mechanisch
- Schaltzyklen bei 3 A Last:	100.000 elektrisch
- Art der Abschaltung	Schließer
Flüssige Medien	
Mediumtemperatur [°C].	-25 ... +80
Einstellbereich [cm/s].	3 ... 300
Größte Empfindlichkeit [cm/s]	3 ... 60
Temperaturgradient [K/min]	300
Gasförmige Medien	
Mediumtemperatur [°C].	-25 ... +80
Einstellbereich [cm/s].	200 ... 3000
Größte Empfindlichkeit [cm/s]	200 ... 800
Ansprechzeit [s]	1 ... 10
Bereitschaftsverzögerungszeit [s]	15, optisch signalisiert
Druckfestigkeit [bar]	300
Umgebungstemperatur [°C].	-25 ... +80
Schutzart / Schutzklasse.	IP 67 / II
Gehäusewerkstoffe	PBT-GF-20
Sensorwerkstoff	V4A (1.4404); O-Ring: FPM 8x1,5 gr 80° Shore A

DEUTSCH

Contents

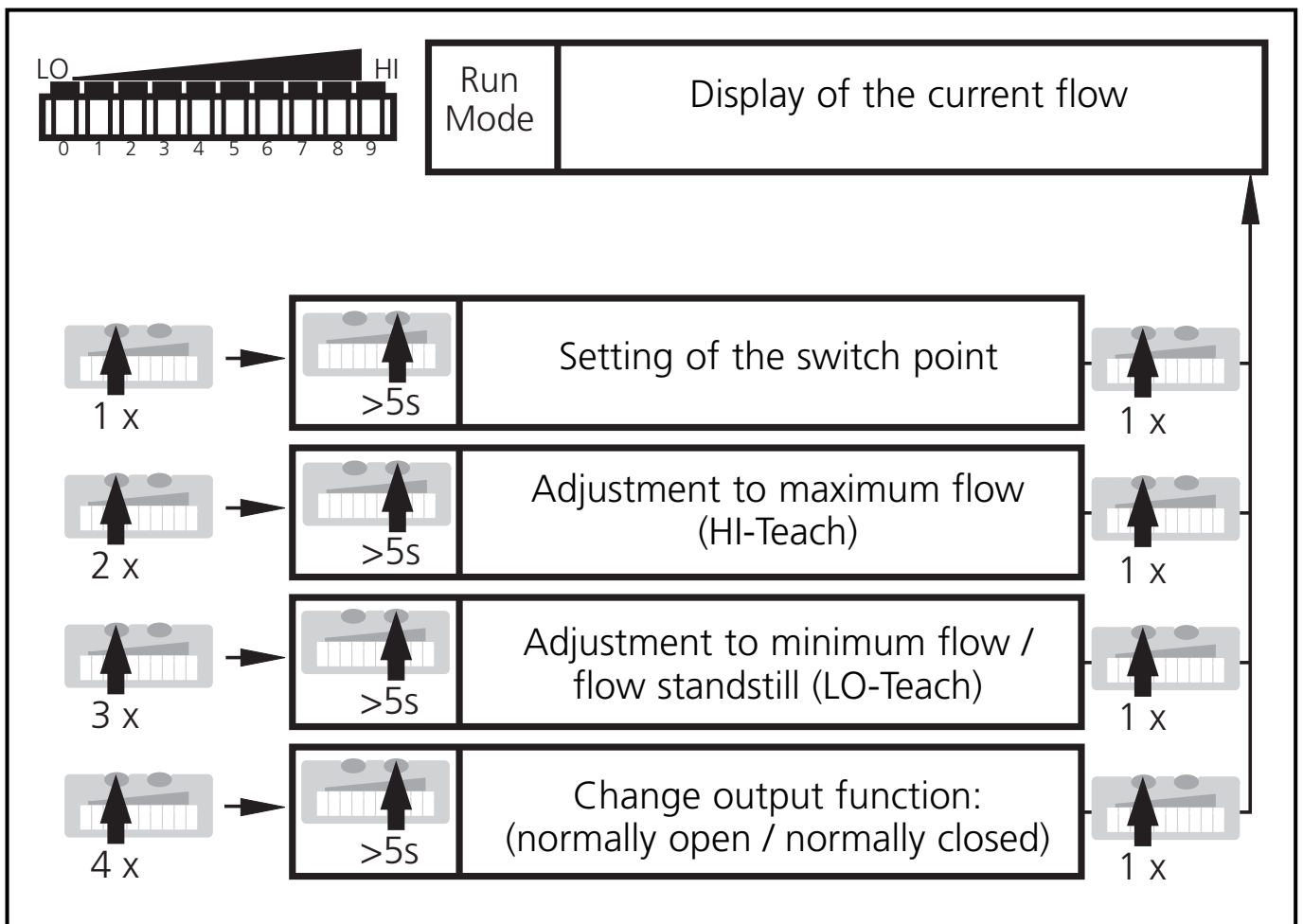
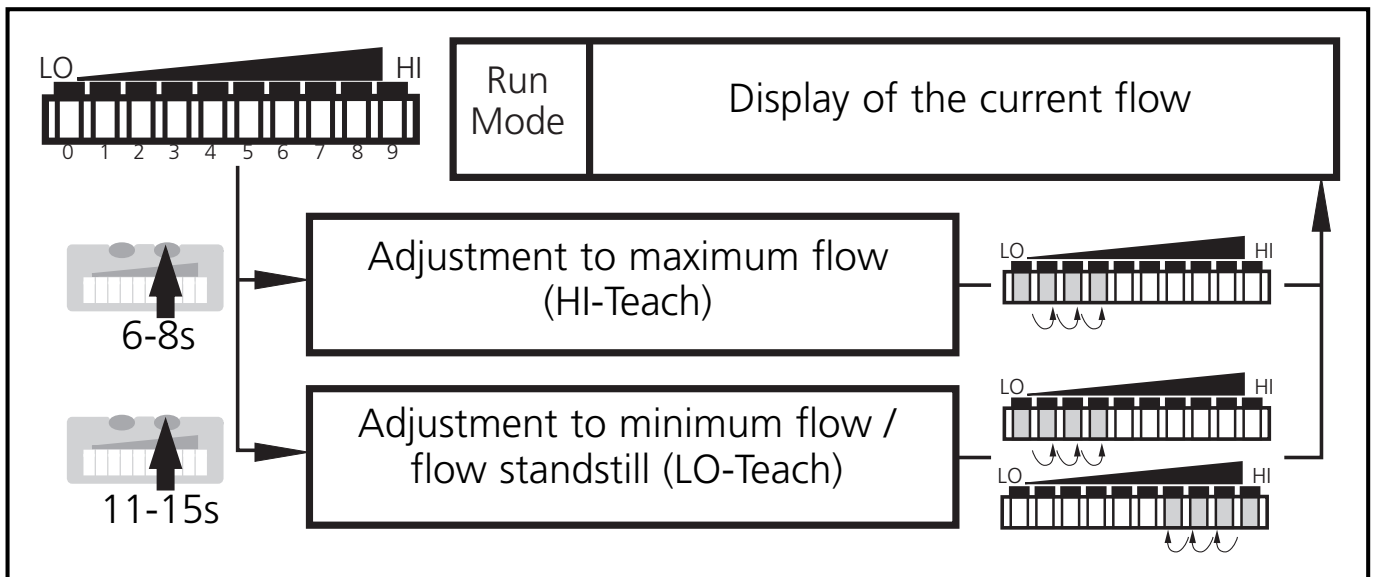
1. Function and features	page 20
Hysteresis	page 21
Response time	page 21
2. Installation	page 22
3. Electrical connection	page 24
4. Programming	page 25
Brief instructions	page 25
Detailed instructions	page 26
5. Installation and set-up / Operation / Maintenance	page 33
6. Technical data	page 33

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
		LED yellow / red: switch point (SP) (yellow: flow \geq SP; red: flow $<$ SP)

Menu structure



ENGLISH

1. Function and features

The flow monitor

- detects the **flow velocity** in liquid and gaseous media,
- switches the **output relay** according to the programming,

normally open	relay energised when the switch point has been reached
normally closed	relay de-energised when the switch point has been reached

(for programming → page 32)

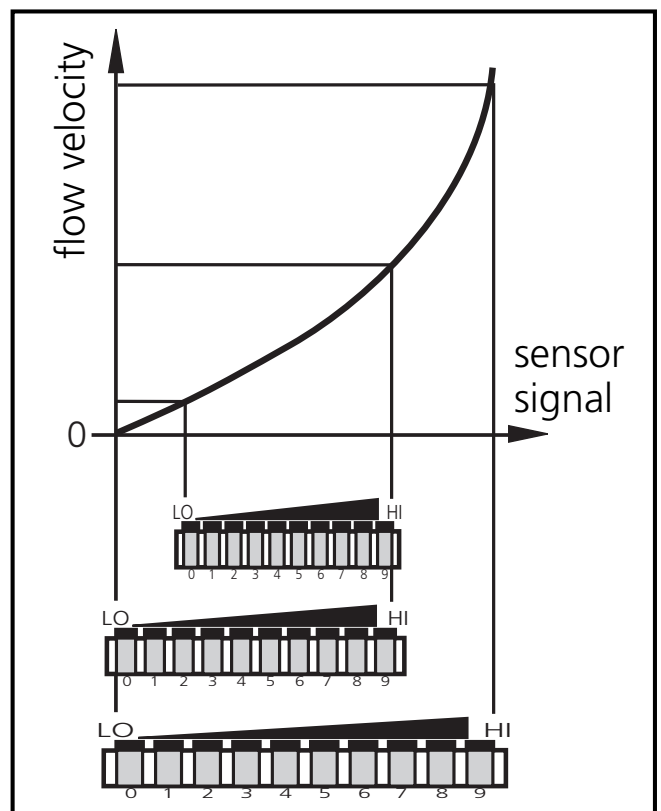
- and indicates the relative flow value within the adjustable detection range by means of **LEDs**:
 - LED 0 = lower limit of the detection range (maximum value / **LO**)
 - LED 9 = upper limit of the detection range (minimum value / **HI**).
- It is also possible to indicate:
 - Switching status (LED red: flow below the switch point, LED yellow: flow has reached the switch point).
 - Excess flow: LED 9 flashes if the flow is considerably higher (2 LEDs) than the display range.
 - Underflow / flow standstill: LED 0 flashes if the flow is lower than the display range.

The **detection range** (window) is determined by

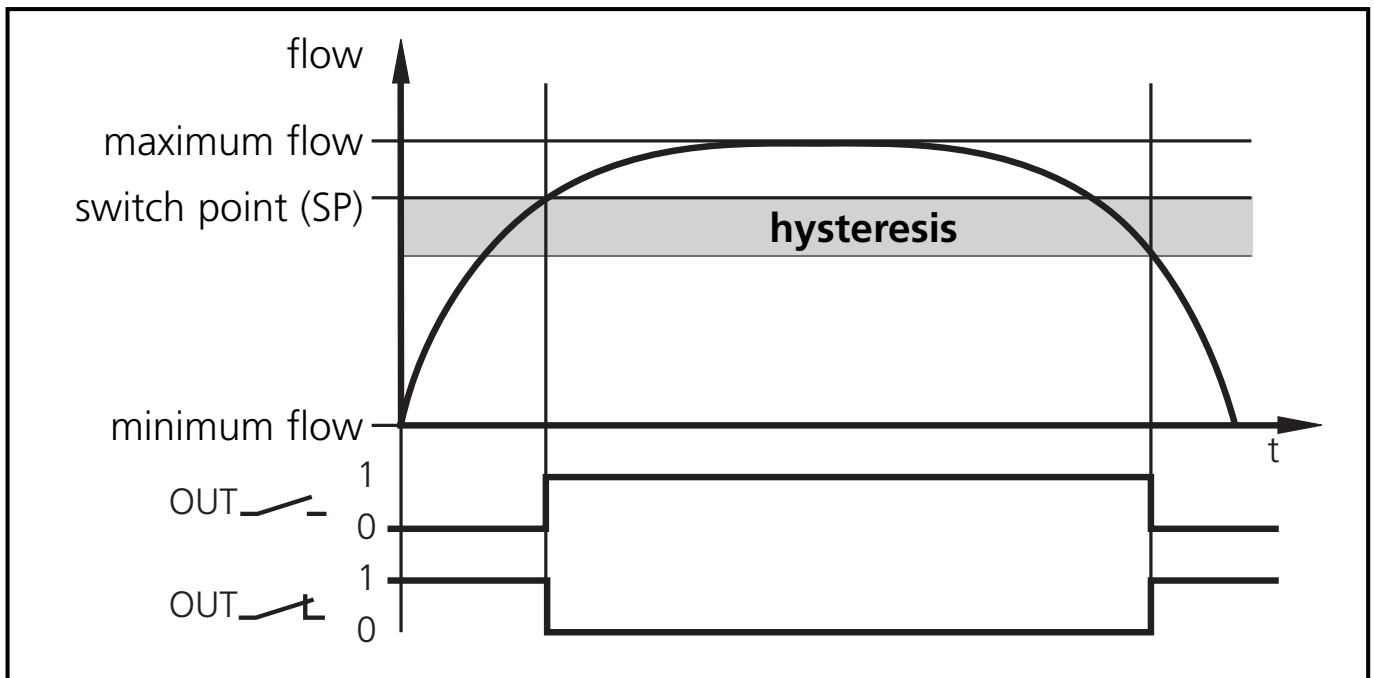
- adjustment to maximum flow (HI-Teach) = upper limit of the window and
- minimum flow / flow standstill (LO-Teach) = lower limit of the window.

Setting via setting button or programming wire.

The **Switch point** is set by shifting within the detection range. Setting via setting button.



Hysteresis function



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

When the flow falls again, the output relay switches back when the value "SP - 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 ... 60 cm/s the hysteresis is 2 - 4 cm/s (values apply to water).
- In the case of adjustment to HI-Flow values above 100 cm/s the hysteresis increases as the flow rises.

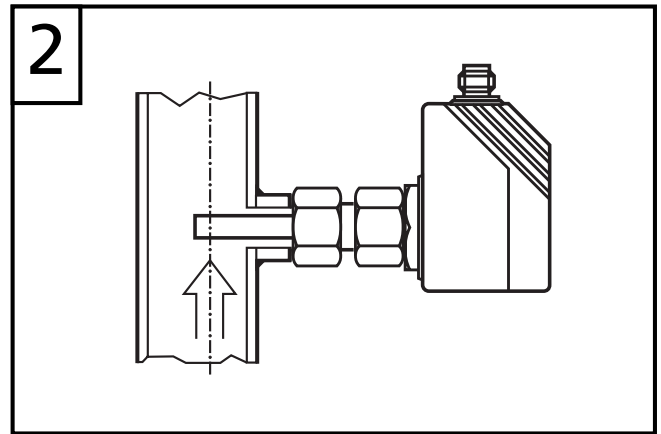
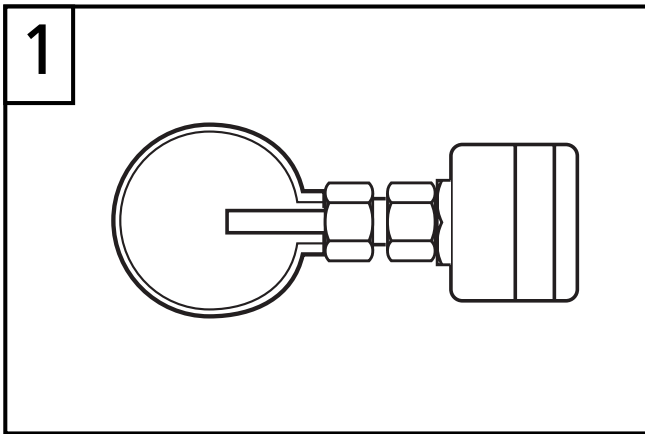
The typical **response time** of the unit is 3 ... 8s. It can be influenced by setting the LO-Teach and the switch point:

- The lower the LO-Teach or the switch point is set, the faster the unit switches **on**.
- The higher the LO-Teach or switch point is set, the faster the unit switches **off**.

2. Installation

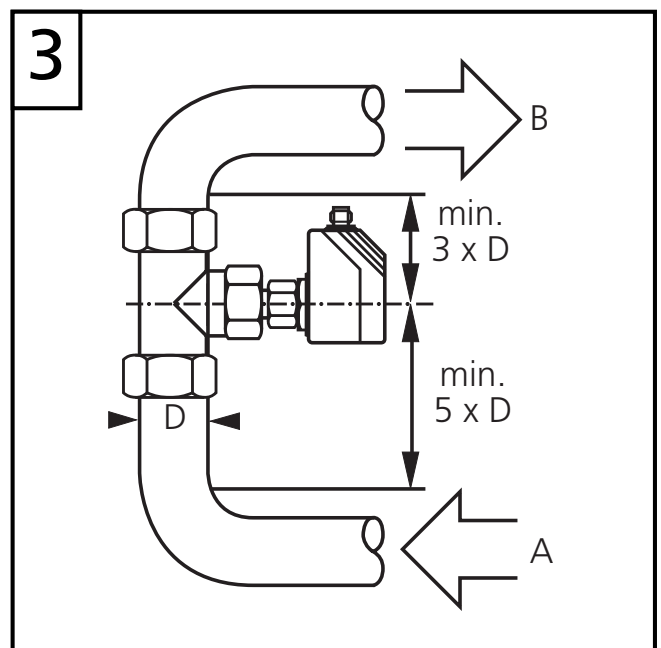
The unit is adaptable for various process fittings (adapters to be ordered separately as accessories).

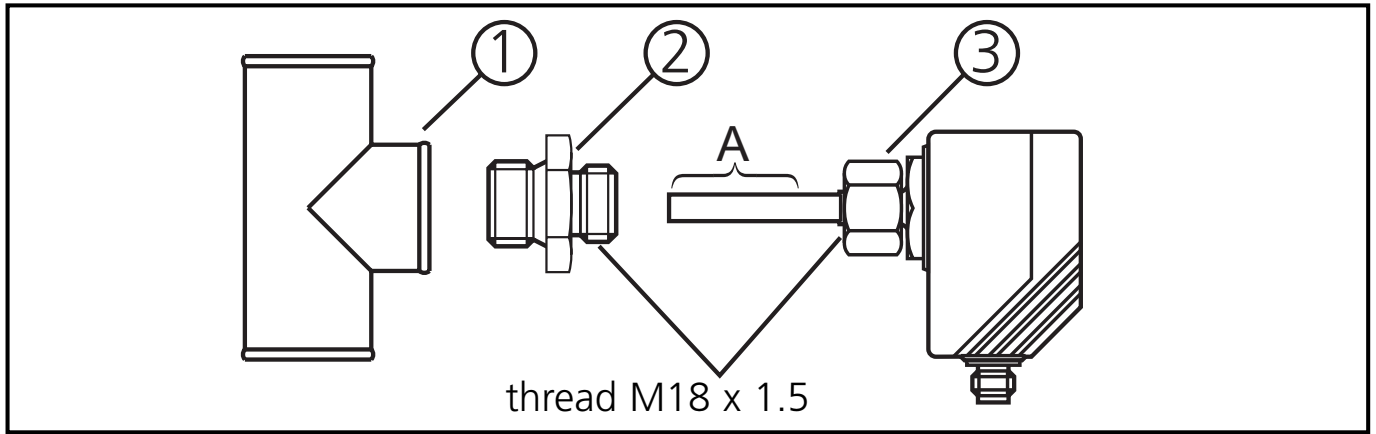
- In the case of horizontal pipes mount the unit from the side, if possible (fig. 1). **Do not mount it directly from the top or bottom.**
- In the case of vertical pipes mount the unit in a place where the medium flows upwards (fig. 2).



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 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

3. Electrical connection



The unit must only be connected by an electrician.

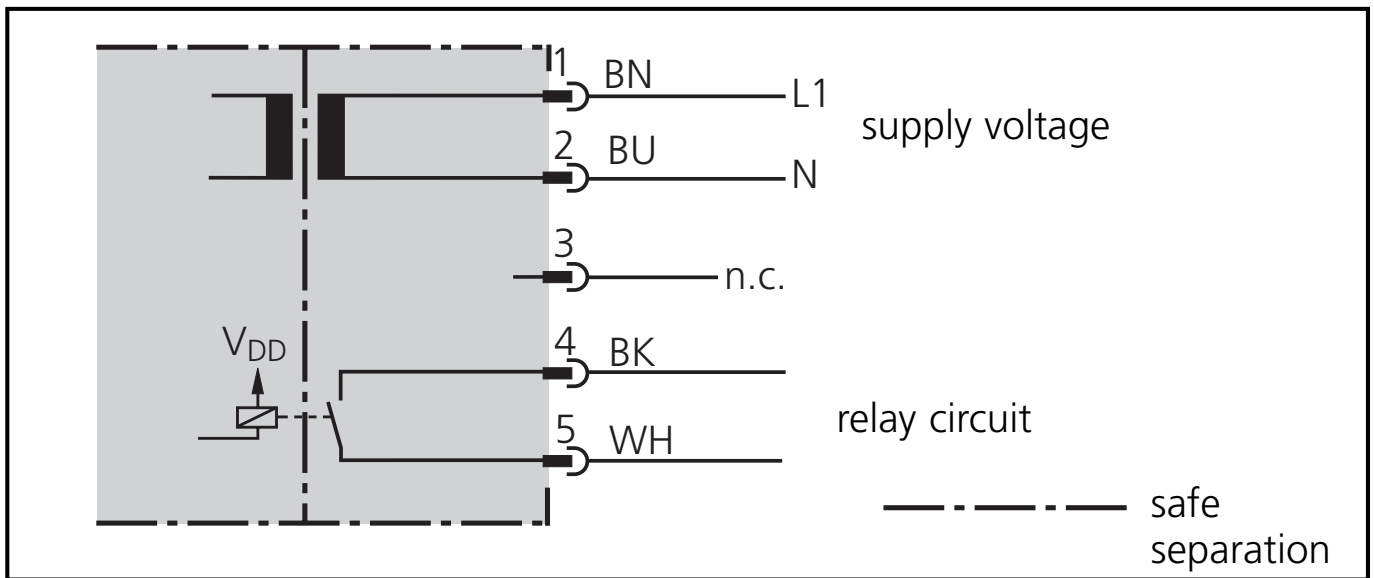
The national and international regulations for the installation of electrical equipment must be observed.

Caution: For the output circuit the same protective measures as for the supply circuit must be taken.

The permissible potential difference between supply and output circuit is max. 300 V.

Disconnect power before connecting the unit.

Wiring:



Core colours of ifm sockets:

1 = BN (brown)

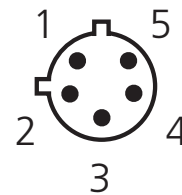
2 = BU (blue)

3 = n.c. (not connected)

4 = BK (black)

5 = WH (white)

connector view (sensor)



ifm-sockets are available as accessories:

Order no. E11248, E11249, E11250, E11251.

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 relay is energised.

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.

If needed, set the switch point (for changing the reaction time and excess gain, see page 28).

If needed, change the function of the output relay, (normally open → normally closed or normally closed → normally open, see page 32).

Manual setting options

- Manual adjustment to maximum flow
 - a) monitoring and optical indication of flow decrease (see page 29).
 - b) monitoring and optical indication of excess flow (see page 30).
- Manual adjustment to minimum flow / flow standstill (see page 31).

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.

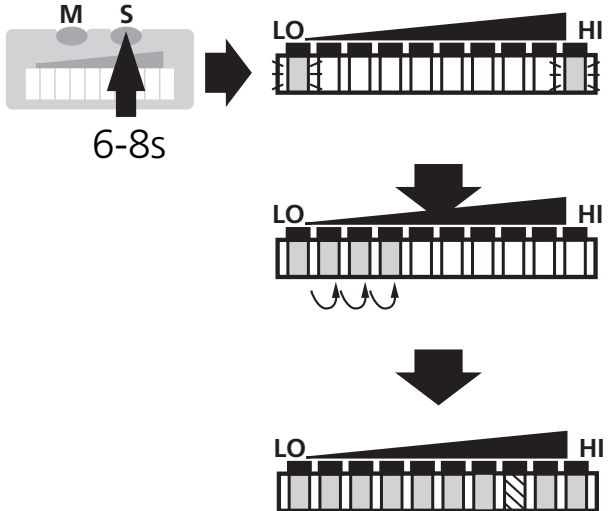
If the unit is locked, it is possible to indicate

- the current switch point (press the Mode/Enter button once) and
- the programming of the output relay (press the Mode/Enter button 2 times).

Adjustment to maximum flow (HI-Teach)

The unit detects 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 and keep it pressed. The green LEDs on the right and on the left flash, after 5s the LEDs light step by step (release the button now).</p> <p>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 detects 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).

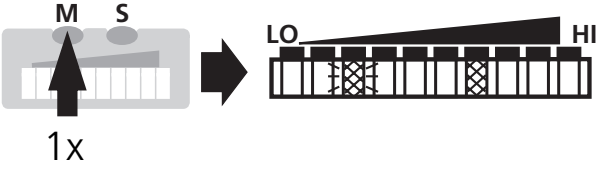
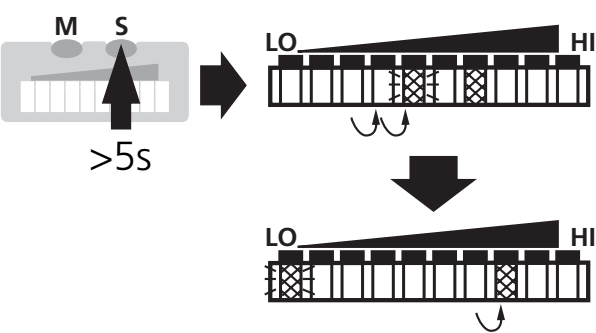

NOTE: The LO-Teach operation may only be carried out after the HI-Teach operation.

1	Set the minimum flow or flow standstill ; keep the flow constant.	
2		<p>Press the Learn/Set button and keep it pressed. The green LEDs on the right and on the left flash, after 5s the LEDs light step by step from left to right, after a further 5s from right to left (release the button now).</p> <p>The unit stores the current flow as minimum flow and passes into the operating mode.</p>

Setting of the switch point

The switch point is preset at the factory (LED 7). The setting influences the reaction time of the unit.

- High switch point = fast reaction in the case of flow decrease.
- Low switch point = fast reaction in the case of flow increase.

1		<p>Press the Mode/Enter button briefly. The current switch point is indicated: LED lit: coarse setting, LED flashes: fine setting.</p>
2		<p>Press the Learn/Set button and keep it pressed After 5s the switch point is increased* (incremental by pressing briefly or scrolling by holding pressed). Indication: 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>
3		<p>Press the Mode/Enter button briefly (acknowledgement). 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 the maximum setting value. Then the cycle starts again at the minimum setting value.

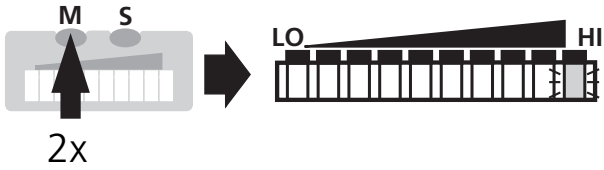
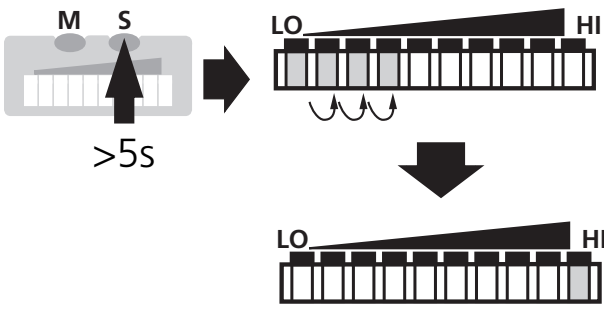

**Overflow: If the flashing LED and the lit LED exceed the maximum setting value, the cycle starts again at the minimum setting value.

Manual adjustment to maximum flow (HI-Teach)

a) Monitoring flow decrease

The unit detects 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.

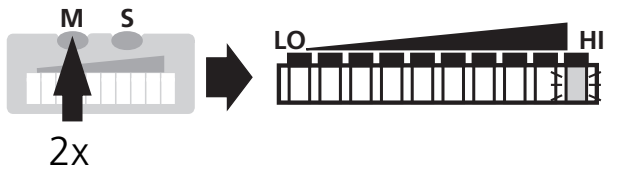
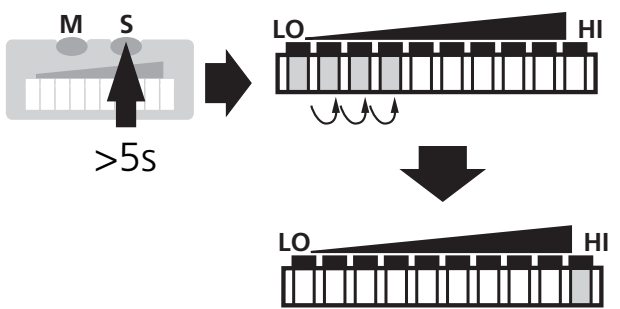
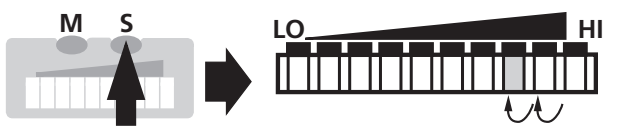

1	<p>Apply the operating voltage. After approx. 15s the unit is ready. Set the maximum flow and keep it constant.</p>	
2		<p>Press the Mode/Enter button twice. LED 9 flashes.</p>
3		<p>Press the Learn/Set button and keep it pressed. After 5s the LEDs light step by step from left to right (release the button now), after this LED 9 is lit.</p>
4		<p>Press the Mode/Enter button briefly (acknowledgement). 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 detects the current flow and sets this value as the maximum value for the LED display.

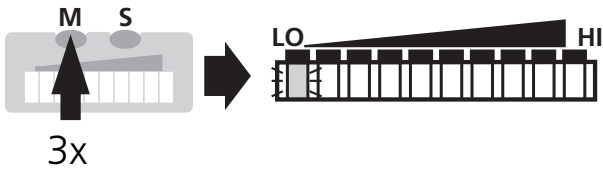
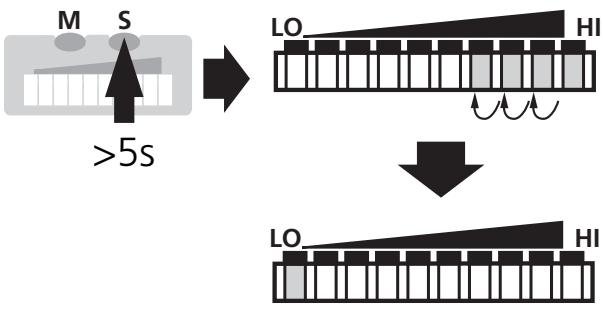
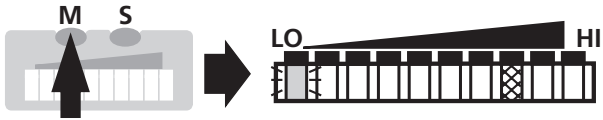
In addition the display width can be defined: Shift the LED for the maximum display value to position 8, 7, 6 or 5. In the case of maximum flow all LEDs from 0 up to this LED are lit. The LEDs above the range signal excess flow. If the switch point is above this range, the unit switches in the case of 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 twice. LED 9 flashes.</p>
3		<p>Press the Learn/Set button and keep it pressed. After 5s the LEDs light step by step from left to right (release the button now), after this LED 9 is lit.</p>
4		<p>Press the Learn/Set button several times until the requested LED lights (LED 8, 7, 6 or 5). 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). The unit stores the current flow as maximum flow and passes into the operating mode.</p>

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



The unit detects 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).

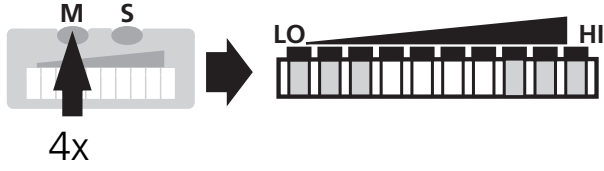
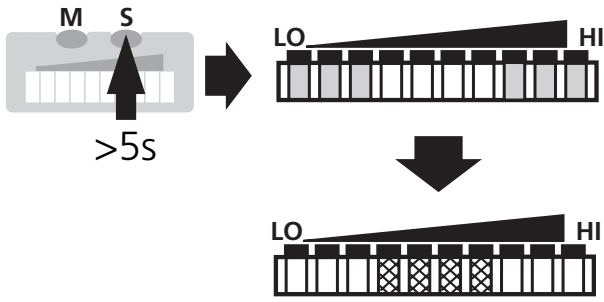

NOTE: The LO-Teach operation may only be carried out after the HI-Teach operation.

1	Set the minimum flow or flow standstill ; keep the flow constant.
2	 <p>Press the Mode/Enter button three times. LED 0 flashes.</p>
3	 <p>Press the Learn/Set button and keep it pressed. After 5s the LEDs light step by step from right to left (release the button now), after this LED 0 is lit.</p>
4	 <p>Press the Mode/Enter button briefly (acknowledgement). The unit stores the current flow as minimum flow and passes into the operating mode.</p>

Changing of the function of the output relay

The set function is displayed as below:

Normally open		The 3 LEDs on the right and left are lit in green.
Normally closed		The 4 LEDs in the middle are lit in red.

1		Press the Mode/Enter button four times. The current setting is indicated (here normally open).
2		Press the Learn/Set button and keep it pressed, after 5 s the function changes (here: normally closed) Each time the Learn/Set button is pressed the function changes again.
3		Press the Mode/Enter button briefly (= acknowledgement). The unit then passes into the operating mode.

Unit supplied: Normally open

5. 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: relay energised with the NO function and de-energised with the NC function.

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.

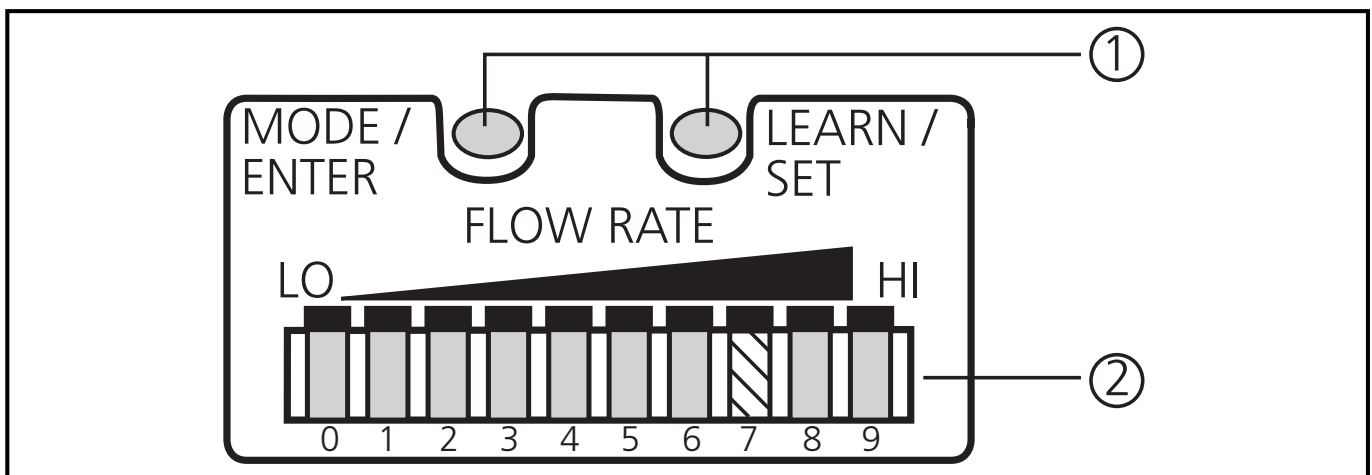
6. Technical data

Nominal voltage [V]	90 ... 240 AC (45...65 Hz)
Voltage tolerance [%]	-5 / +10
Operating voltage [V]	85 ... 265 AC
Power consumption [VA]	3.5
Switching power of relay	3A (250V AC / 30V DC)
Number of switching cycles:	20 million mechanically
Switching cycles with 3 A load:	100.000 electrically
Relay type:	contact closed at work
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
Gases	
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]	15, optically indicated
Pressure rating [bar]	300
Operating temperature [°C]	-25 ... +80
Protection	IP 67 / II
Housing material	PBT-GF-20
Material sensor surface	stainless steel (316S12); O-ring: FPM 8x1.5 gr 80° Shore A

Contenu

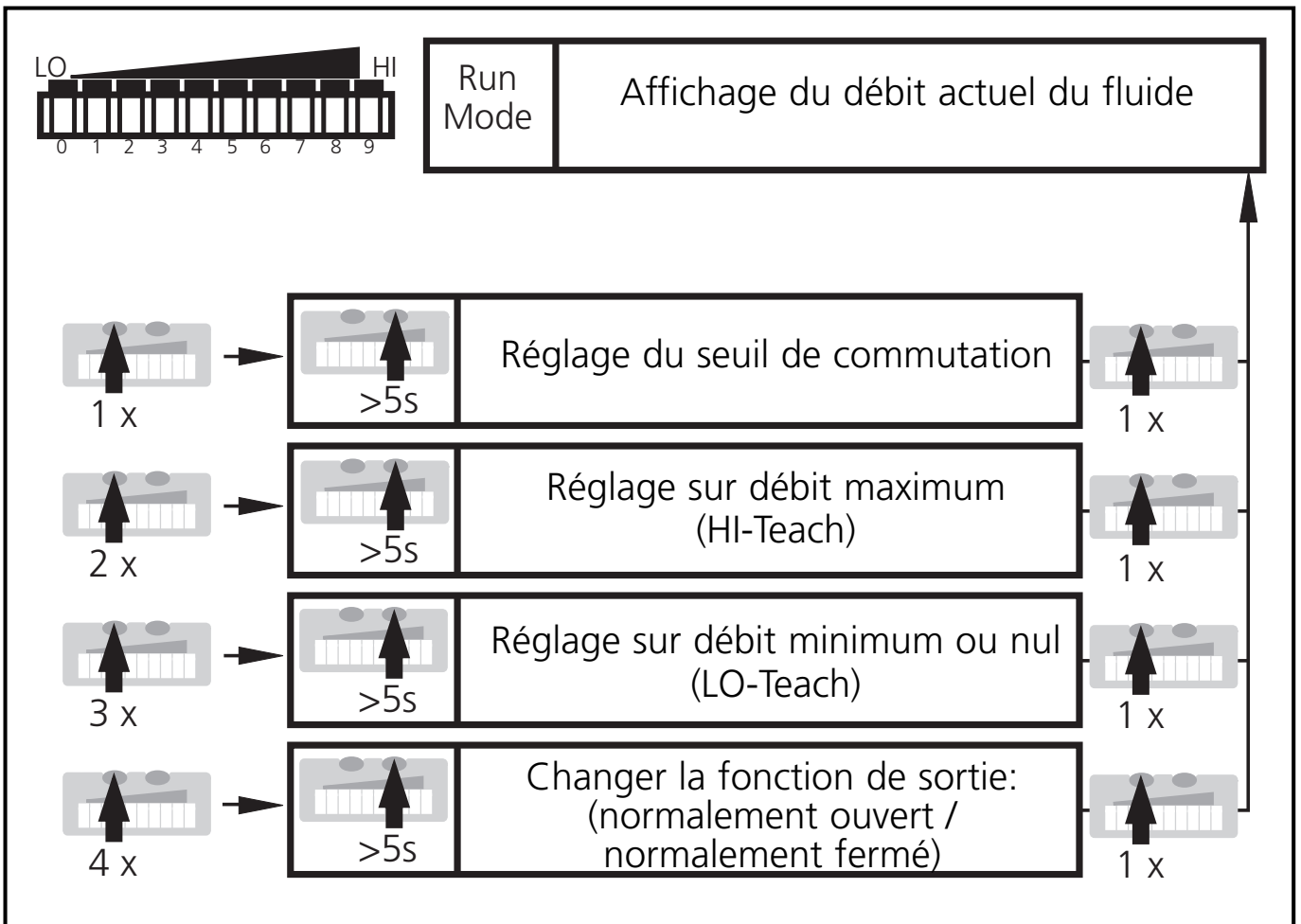
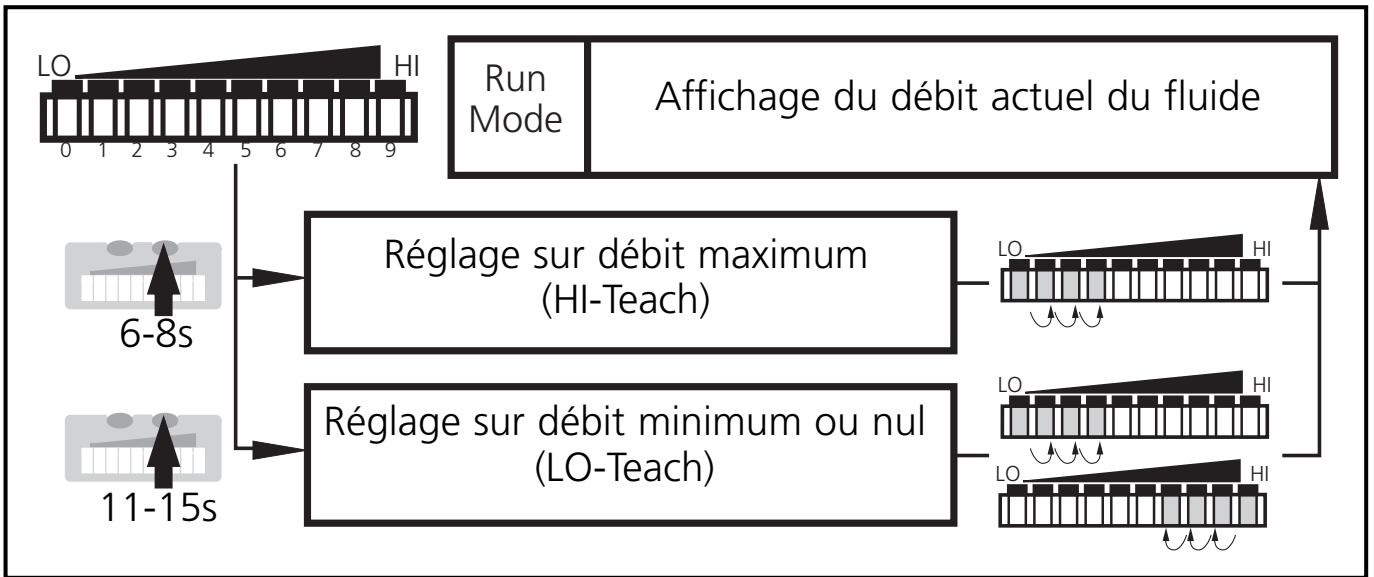
1. Fonctionnement et caractéristiques	page 36
Hystérésis	page 37
Temps de reponse	page 37
2. Montage	page 38
3. Raccordement électrique	page 40
4. Programmation	page 41
Notice succincte	page 41
Notice détaillée	page 42
5. Mise en service / Fonctionnement / Maintenance	page 49
6. Données techniques	page 49

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 jaune / rouge: seuil de commutation (SP) (jaune: débit \geq SP; rouge: débit $<$ SP)

Structure du menu



1. Fonctionnement et caractéristiques

Le contrôleur de débit

- détecte la **vitesse de circulation** du fluide (milieux liquides et gazeux),
- commute le **relais de sortie** en fonction de la programmation

normalement ouvert	le relais est enclenché si le seuil de commutation (SP) est atteint (programmation: voir page 48)
normalement fermé	le relais est déclenché si le seuil de commutation (SP) est atteint (programmation: voir page 48)

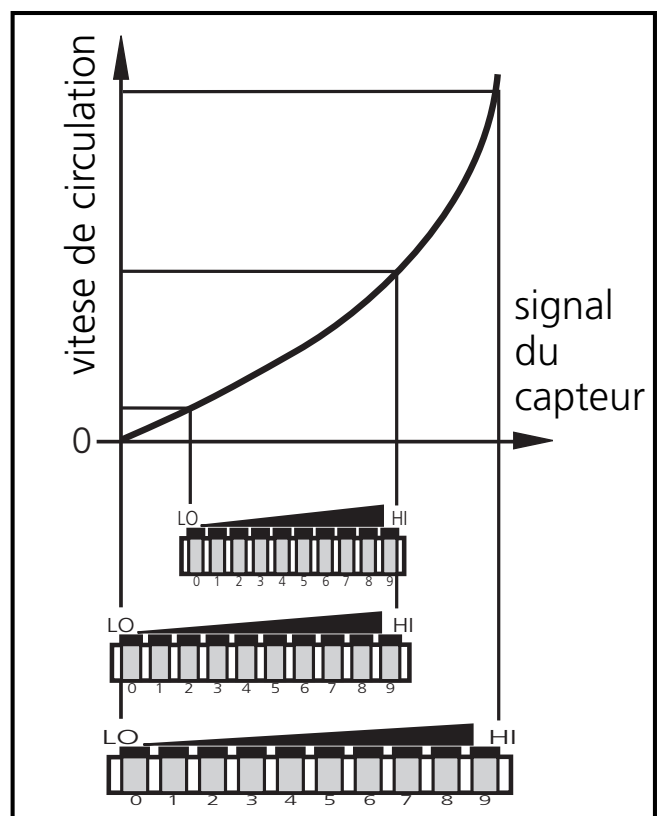
- et indique un débit relatif dans la plage de détection réglable par des **LED**:
 - LED 0 = limite inférieure de la plage de détection (valeur minimale / **LO**)
 - LED 9 = limite supérieure de la plage de détection (valeur maximale / **HI**)
- Il est également possible d'indiquer
 - l'état de commutation de la sortie (LED rouge: débit inférieur au seuil de commutation, LED jaune: débit supérieur ou égal au seuil de commutation),
 - le dépassement de la limite supérieure de la plage de détection: la LED 9 clignote lorsque le débit est nettement supérieur à l'échelle de visualisation (2 LED),
 - que le débit est inférieur au débit minimal ou nul: la LED 0 clignote lorsque le débit est inférieur à l'échelle de visualisation.

La **plage de détection** (fenêtre) est déterminée par

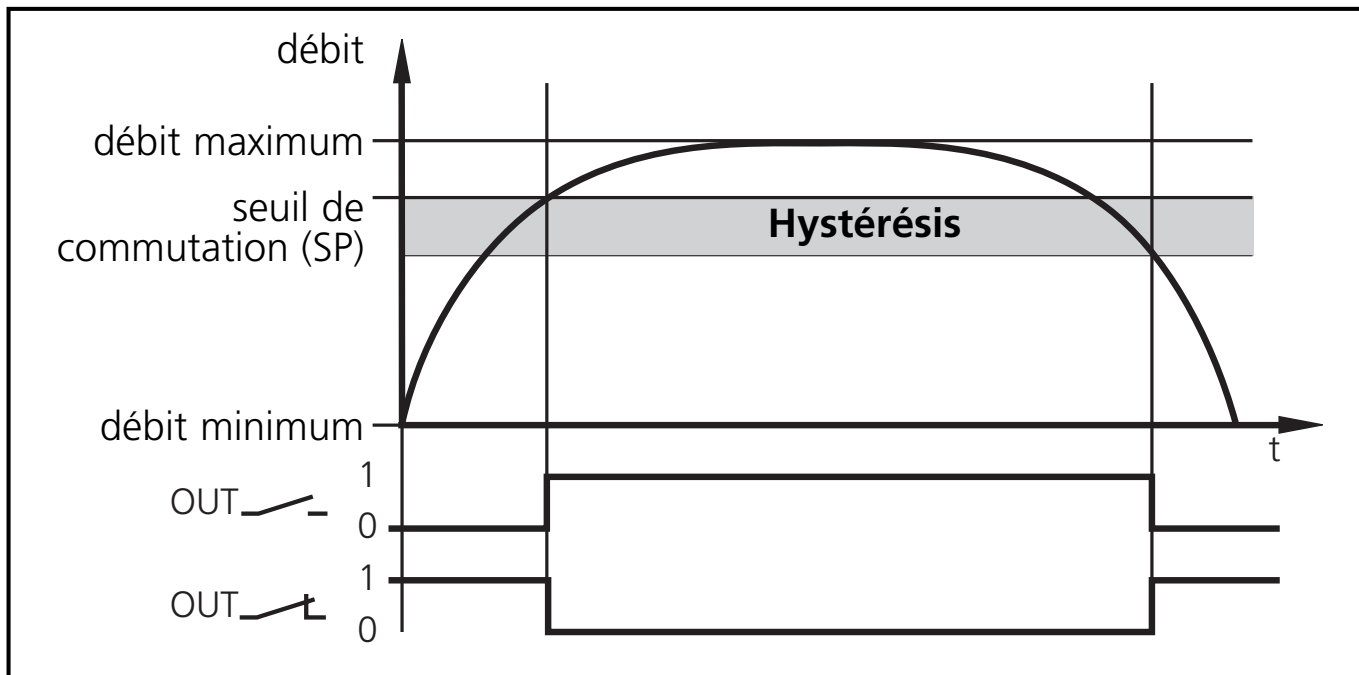
- réglage sur débit maximum (HI-Teach) = limite supérieure de la fenêtre et
- réglage sur débit minimum / nul (LO-Teach) = limite inférieure de la fenêtre.

Réglage à l'aide d'un bouton ou du fil de programmation.

Le **seuil de commutation** est réglée par déplacement dans la plage de détection; réglage par bouton.



Fonction hystérésis



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

Si le débit diminue de nouveau, le relais ne commute que lorsque la valeur "SP - 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.

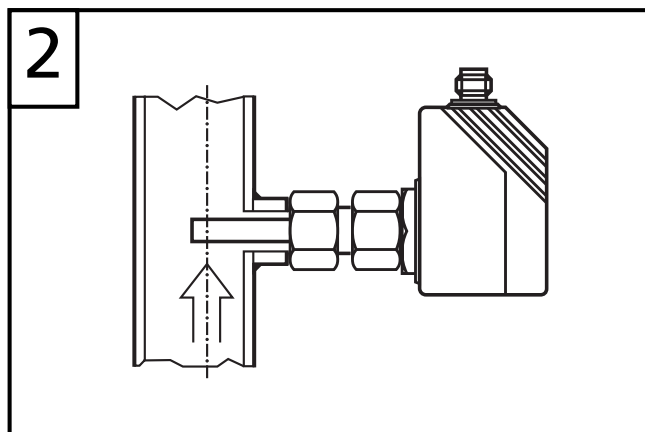
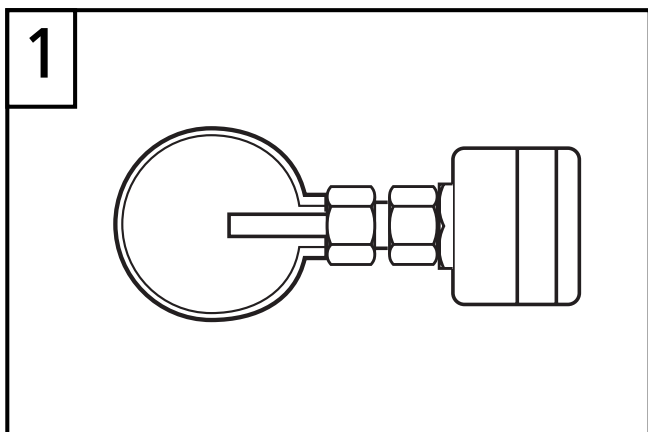
Le **temps de réponse** typique de l'appareil est 3 ... 8 s. Il peut être influencé par le réglage du LO-Teach et du seuil de commutation.

- Plus bas est réglé le LO-Teach ou le seuil de commutation, plus vite l'appareil indiquera débit.
- Plus haut est réglé le LO-Teach ou le seuil de commutation, plus vite l'appareil indiquera non débit.

2. Montage

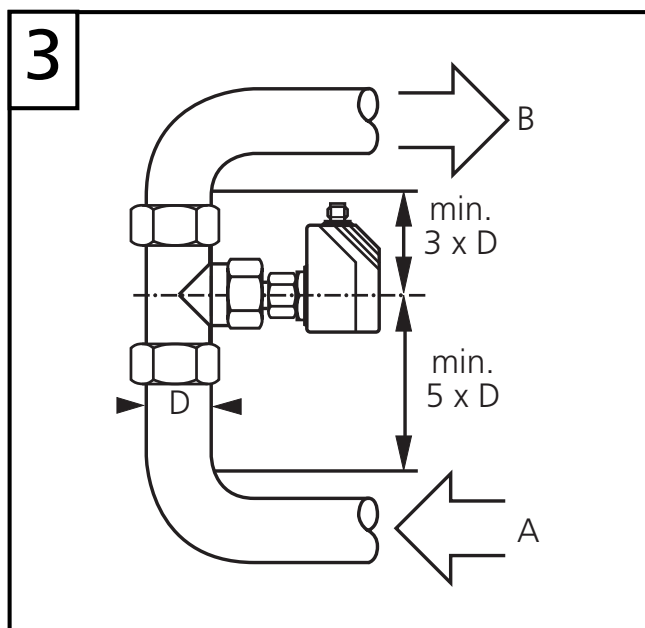
L'appareil est adaptable à différents types de raccords process (adaptateurs à commander séparément comme accessoires).

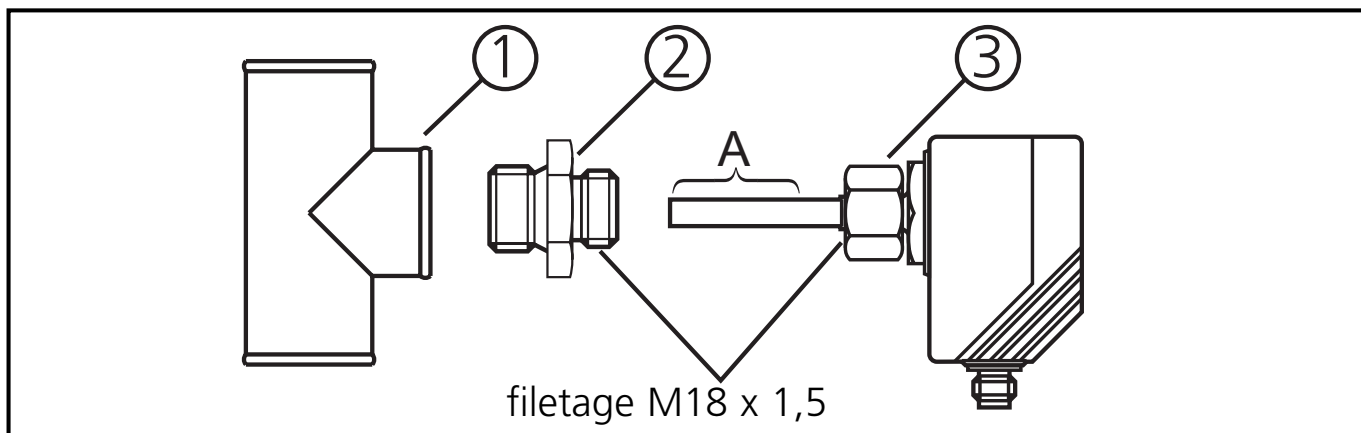
- Dans le cas des tubes horizontaux monter l'appareil latéralement, si possible (fig. 1). **Ne pas le monter directement au dessus ou en dessous.**
- Dans le cas des tubes verticaux nous recommandons d'effectuer le piquage là où le fluide monte (fig. 2).



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. 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 $\frac{1}{2}$

3. Raccordement électrique



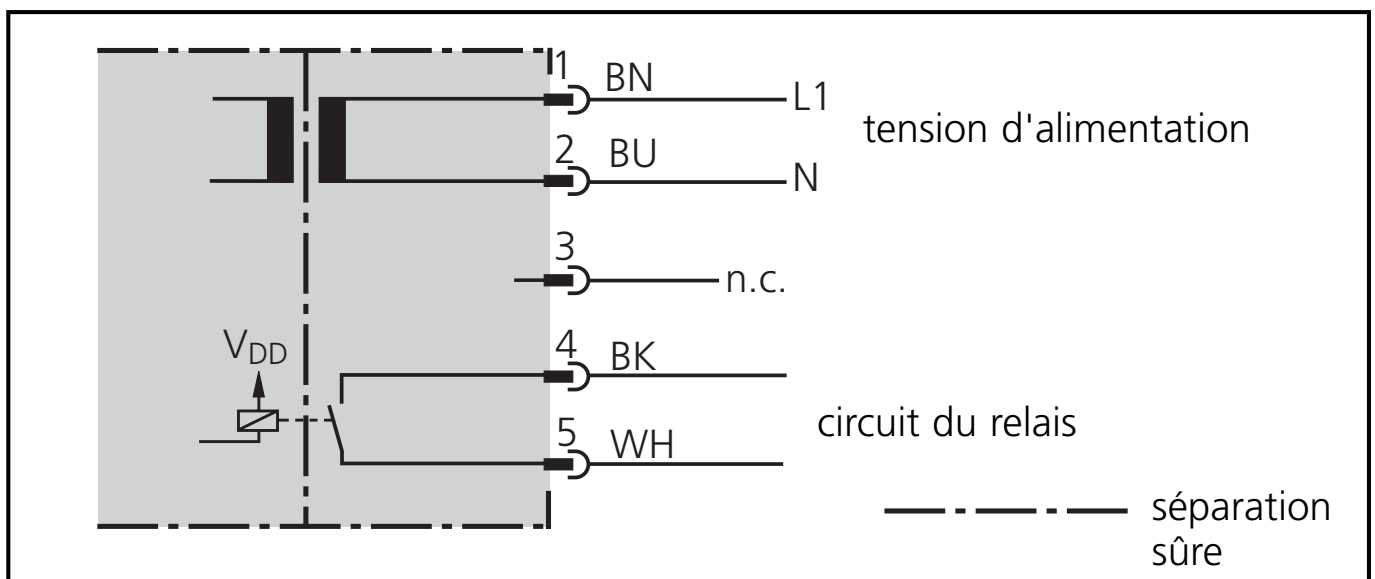
L'appareil doit être monté par un électricien.

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

Attention: Pour le circuit de sortie, les mêmes mesures de protection doivent être prises que pour le circuit d'alimentation.

La différence de potentiel permise entre le circuit d'alimentation et le circuit de sortie est de 300 V max.

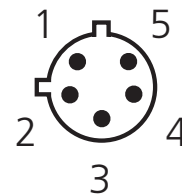
Mettre l'installation hors tension avant le raccordement.



Couleurs des fils conducteurs des connecteurs femelles ifm:

- 1 = BN (brun)
- 2 = BU (bleu)
- 3 = n.c. (non raccordé)
- 4 = BK (noir)
- 5 = WH (blanc)

branchement connecteur (côté capteur)



Les connecteurs sont disponibles comme accessoires: (Référence E11248, E11249, E11250, E11251).

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 le relais est enclenché.

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.

Si nécessaire régler le seuil de commutation (pour changer le temps de réponse et la capacité de réserve, voir page 44).

Si nécessaire changer la fonction du **relais de sortie**: (normalement ouvert / normalement fermé). voir page 48).

Possibilités de réglage manuel

- Réglage manuel sur débit maximum
 - a) surveillance et visualisation d'une chute du débit (voir page 45).
 - b) surveillance et visualisation d'un débit excessif (voir page 46).
- Réglage manuel sur débit minimum ou débit nul (voir page 47).

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. L'affichage s'éteint brièvement (confirmation du blocage / déblocage). Appareil livré: non bloqué.

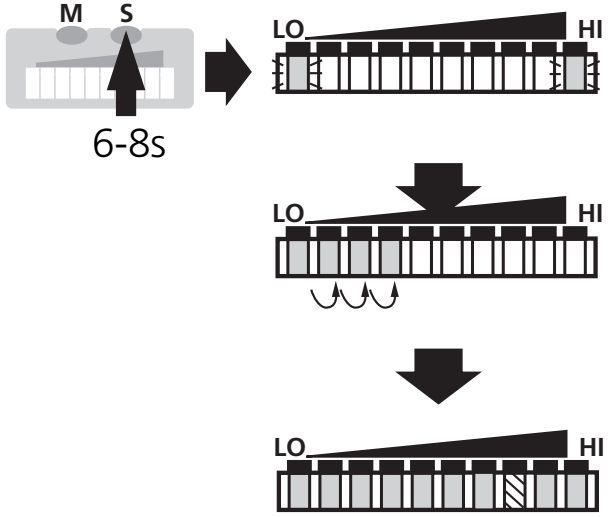
Si l'appareil est verrouillé il est possible d'indiquer

- le seuil de commutation actuel (appuyer sur le bouton-poussoir Mode/Enter 1 x) et
- le réglage de la fonction du relais de sortie (appuyer sur le bouton-poussoir Mode/Enter 2 x).

Réglage sur débit maximum (HI-Teach)

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

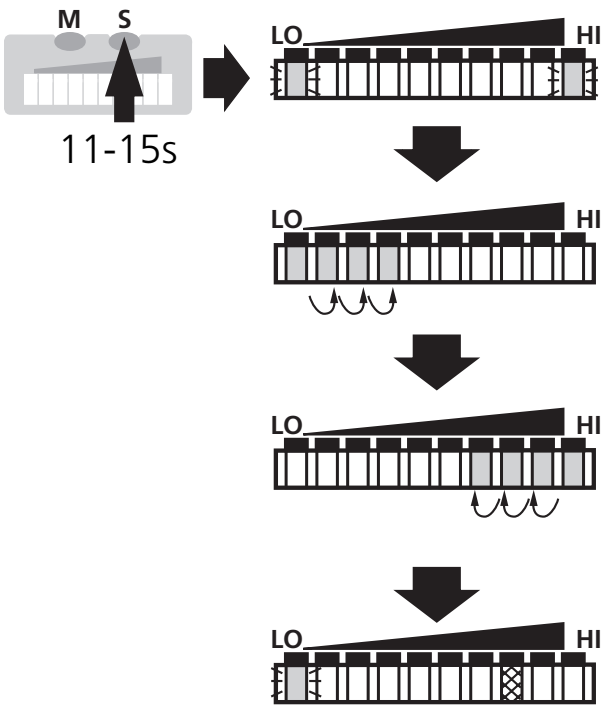
En fonctionnement, toutes les LED sont allumées en vert lorsque le débit maximum est atteint. Les LED s'éteignent l'une après l'autre lorsque le débit diminue.

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 sur le bouton Learn/Set et le maintenir appuyé. Les LED vertes à droite et à gauche clignotent; après 5s les LED s'allument l'une après l'autre (relâcher le bouton).</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)

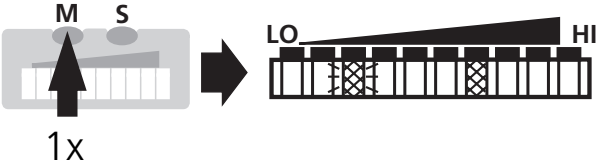
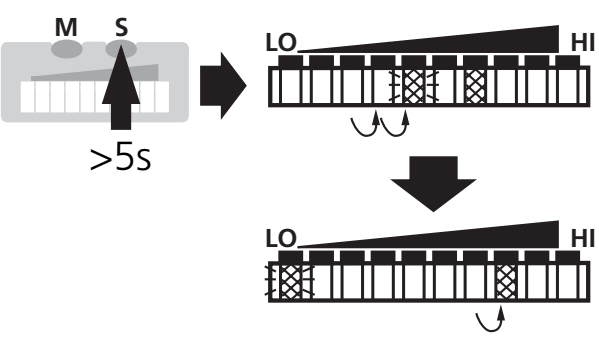
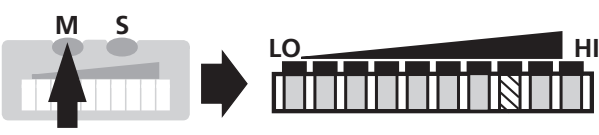
L'appareil détecte le débit existant et l'utilise comme valeur minimale pour l'affichage à LED. En fonctionnement la première LED verte (LED 0) clignote lorsque le débit du fluide tombe en-dessous de cette valeur (ou lorsque le débit est nul).

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	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set et le maintenir appuyé. Les LED vertes à droite et à gauche clignotent;</p> <p>après 5s les LED s'allument l'une après l'autre de gauche à droite,</p> <p>et après 5s de droite à gauche (relâcher le bouton).</p> <p>L'appareil mémorise le débit existant en tant que débit minimum et devient opérationnel.</p>

Réglage du seuil de commutation

Le seuil de commutation est préréglé en usine (LED 7). Le réglage influence le temps de réponse de l'appareil: Plus haut est le seuil de commutation = réaction rapide en cas de chute du débit, plus bas est le seuil de commutation = réaction rapide en cas d'augmentation du débit.

1		<p>Appuyer brièvement sur le bouton Mode/Enter. Le seuil de commutation actuel est affiché: LED allumée: réglage grossier, LED clignotante: réglage fin</p>
2		<p>Appuyer sur le bouton Learn/Set et le maintenir. Après 5s le seuil de commutation est augmenté* (pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois ou continuellement en le maintenant appuyé). Indication: La LED clignotante passe de gauche à droite. 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). 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 valeur de réglage minimum.

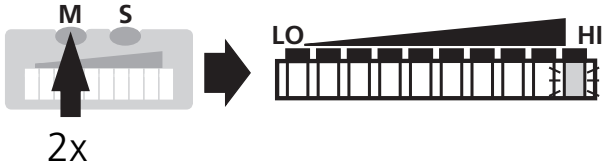
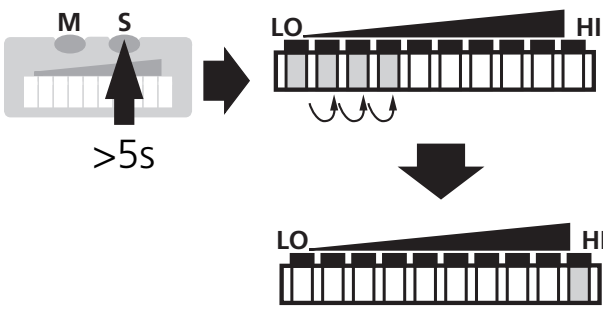

**Dépassement: Si la LED clignotante et la LED allumée dépassent la valeur de réglage maximum, le cycle recommence à la valeur de réglage minimum.

Réglage manuel sur débit maximum (HI-Teach)

a) Surveiller une chute du débit

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

En fonctionnement, toutes les LED sont allumées en vert lorsque le débit maximum est atteint. Les LED s'éteignent l'une après l'autre lorsque le débit diminue.

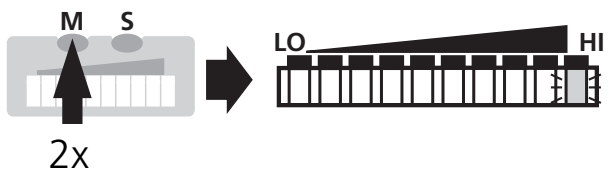
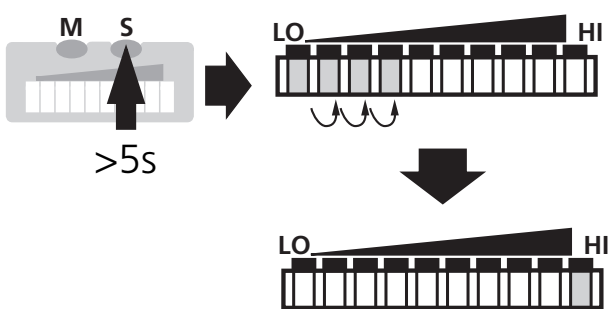


1	<p>Mettre l'appareil sous tension. L'appareil est opérationnel après env. 15s. Le débit du fluide doit être à sa valeur maximale et constant.</p>
2	 <p>Appuyer deux fois sur le bouton Mode/Enter. La LED 9 clignote.</p>
3	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set et le maintenir appuyé. Après 5s les LED s'allument l'une après l'autre (relâcher le bouton), ensuite la LED 9 est allumée.</p>
4	 <p>Appuyer sur le bouton Mode/Enter brièvement (confirmation). 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 détecte le débit existant et l'utilise comme valeur maximale pour l'affichage à LED.

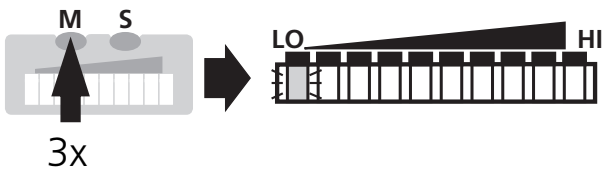
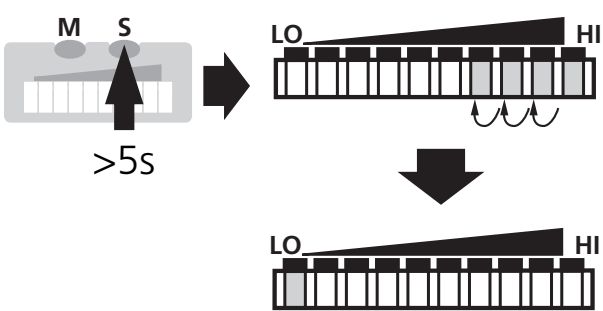
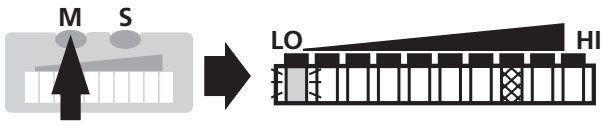
De plus, l'étendue de l'échelle est réglable. Déplacez la LED indiquant la valeur maximale à la position 8, 7, 6 ou 5. En débit maximum toutes les LED de cette échelle sont allumées. Les LED au-dessus de cette échelle signalent un débit excessif. Si le seuil de commutation est supérieur à cette échelle, l'appareil commute en cas de débit excessif.

1	Mettre l'appareil sous tension. L'appareil est opérationnel après env. 15s. Le débit du fluide doit être à sa valeur maximale et constant.
2	 <p>Appuyer deux fois sur le bouton Mode/Enter. La LED 9 clignote.</p>
3	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set et le maintenir appuyé. Après 5s les LED s'allument l'une après l'autre (relâcher le bouton), ensuite la LED 9 est allumée.</p>
4	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set plusieurs fois jusqu'à ce que la LED désirée s'allume (LED 8, 7, 6 ou 5). 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). 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 détecte le débit existant et l'utilise comme valeur minimale pour l'affichage à 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).

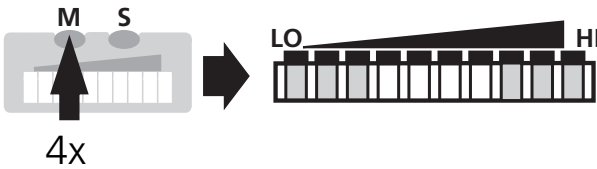
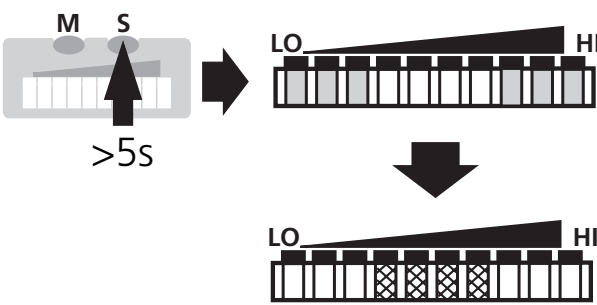

ATTENTION: L'opération LO-Teach doit toujours être effectuée après l'opération HI-Teach.

1	Le débit du fluide doit être à sa valeur minimale (ou débit nul) et constant.
2	 <p>Appuyer trois fois sur le bouton Mode/Enter. La LED 0 clignote.</p>
3	 <p>Appuyer sur le bouton Learn/Set et le maintenir appuyé. Après 5s les LED s'allument l'une après l'autre (relâcher le bouton), ensuite la LED 0 est allumée.</p>
4	 <p>Appuyer sur le bouton Mode/Enter brièvement (confirmation). L'appareil mémorise le débit existant en tant que débit minimum et devient opérationnel.</p>

Changer la fonction du relais de sortie

Le réglage actuel est indiqué comme ici:

normalement ouvert		Les 3 LED à droite et à gauche sont allumées en vert.
normalement fermé		Les 4 LED au milieu sont allumées en rouge.

1		Appuyer sur le bouton-poussoir Mode/Enter quatre fois. Le réglage actuel est indiqué (ici: normalement ouvert).
2		Appuyer sur le bouton-poussoir Learn/Set et le maintenir appuyé, après 5s la fonction change (ici: normalement fermé). Après chaque nouvelle pression sur le bouton Learn/Set la fonction change de nouveau.
3		Appuyer brièvement sur le bouton Mode/Enter (= confirmation). Ensuite l'appareil devient opérationnel.

Appareil livré: normalement ouvert

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: Relais enclenché pour la fonction N.O. et déclenché pour la fonction N.F.

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.

6. Données techniques

Tension nominale [V].	90 ... 240 AC (45 ... 65 Hz)
Tension d'alimentation	85 ... 265 AC
Tolérance de tension [%].	-5 / +10
Puissance absorbée [VA]	3,5
Pouvoir de coupure.	3A (250 V AC / 30V DC)
Nombre de cycles de commutation:	20 millions mécaniquement
Cycles de commutation à une charge de 3 A:	100.000 électriquement
Type du relais	contact fermé au travail
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
Milieu gazeux	
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].	15, signalé optiquement
Tenue en pression [bar]	300
Température ambiante [°C]	-25 ... +80
Protection.	IP 67 / II
Boîtier	PBT-GF-20
Matière de la sondeINOX 316L;
	joint torique: FPM 8x1,5 gr 80° Shore A