

# SW-600-...

**RECHNER**  
**SENSORS**

Bedienungsanleitung · Instruction manual  
Instrucciones · Notice d'utilisation · Istruzioni



## **Wichtige Hinweise:**

Diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Entfernen der Seriennummer sowie Veränderungen am Gerät oder unsachgemäßer Gebrauch führen zum Verlust des Garantieanspruches.

## **Important Note:**

Please read carefully and pay full attention to this instruction manual before powering up this device for the first time. The use, servicing and initial operation of this device is only permitted for persons who are familiar with the instruction manual and the current rules of safety in the work place and accident-prevention.

Removal of the serial number, changes to the units or improper use will lead to loss of guarantee.

## **Nota importante:**

Estas instrucciones de servicio deben leerse y respetarse escrupulosamente antes de la puesta en marcha. Sólo las personas que conozcan perfectamente las instrucciones de servicio y las normas en vigor sobre seguridad en el trabajo y prevención de accidentes pueden manejar, mantener y poner en marcha los aparatos. La eliminación del número de serie y las modificaciones realizadas en el aparato o el uso indebido del mismo provocan la pérdida de la garantía.

## **Remarque importante:**

La présente notice est à lire attentivement avant mise en service du matériel. Sa stricte observation est impérative. Les appareils peuvent être utilisés, entretenus ou réparés uniquement par du personnel disposant du manuel d'utilisation et des attributions nécessaires en ce qui concerne la sécurité du travail et la prévention des accidents.

La suppression du numéro de série, la modification de l'appareil ou son utilisation inappropriée conduiront à la perte de la garantie.

## **Nota importante:**

Vi invitiamo a seguire attentamente queste istruzioni prima di collegare il sensore.

Queste apparecchiature devono essere usate e messe in funzione da persone competenti, che conoscono le istruzioni, le norme vigenti di sicurezza e le norme di prevenzione incidenti.

Il distacco del numero di serie e modifiche all'apparecchiatura o l'utilizzo improprio comportano il non riconoscimento della garanzia.

© RECHNER 04/2019- Printed in Germany

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

All specifications are subject to change without notice.

Se reserva el derecho a efectuar errores y modificaciones sin previo aviso.

Sous réserve d'erreurs et modifications sans préavis.

Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso.

<b>DEUTSCH</b>	<b>Allgemeine Beschreibung / Montage / Einstellung SW-600-....-S</b>	<b>Seite</b>	<b>4 - 5</b>
	<b>Allgemeine Beschreibung / Montage / Einstellung SW-600-....-IL</b>	<b>Seite</b>	<b>6 - 8</b>
<b>ENGLISH</b>	<b>General description / Mounting / Adjustment SW-600-....-S</b>	<b>Page</b>	<b>10 - 11</b>
	<b>General description / Mounting / Adjustment SW-600-....-IL</b>	<b>Page</b>	<b>12 - 14</b>
<b>ESPAÑOL</b>	<b>Descripción general / Montaje / Ajuste SW-600-....-S</b>	<b>Página</b>	<b>16 - 17</b>
	<b>Descripción general / Montaje / Ajuste SW-600-....-IL</b>	<b>Página</b>	<b>18 - 20</b>
<b>FRANÇAIS</b>	<b>Description générale / Montage / Réglage SW-600-....-S</b>	<b>Pages</b>	<b>22 - 23</b>
	<b>Description générale / Montage / Réglage SW-600-....-IL</b>	<b>Pages</b>	<b>24 - 26</b>
<b>ITALIANO</b>	<b>Descrizione generale / Montaggio / Regolazione SW-600-....-S</b>	<b>Pag.</b>	<b>28 - 29</b>
	<b>Descrizione generale / Montaggio / Regolazione SW-600-....-IL</b>	<b>Pag.</b>	<b>30 - 32</b>

Der Strömungswächter SW-600-...-S überwacht flüssige Medien. Er vereint in kompakter Bauform den Einbaufühler, eine einfache Grenzwerteinstellung mittels Potentiometer, eine zweifarbige LED-Anzeige (für Unter- oder Überschreitung des Grenzwertes) mit einem galvanisch getrenntem Schaltausgang (NO).

## Installation

Vor dem Einbau

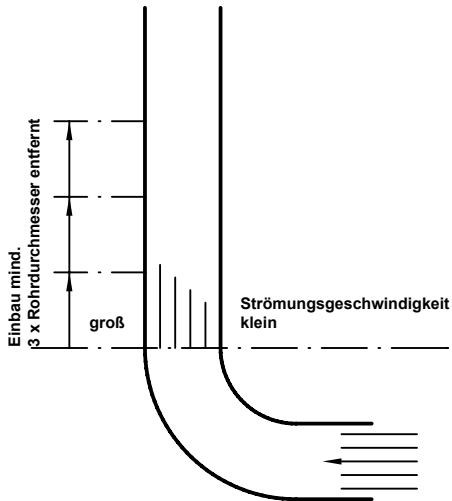
Vergewissern Sie sich, ob in Ihrem Prozessablauf die tatsächliche Strömungsgeschwindigkeit im Messbereich des Gerätes liegt (siehe technische Daten auf der Seite 5).

Vergewissern Sie sich, ob in Ihrem Prozessablauf der erlaubte Arbeitsdruck und die zulässige Umgebungstemperatur des Gerätes nicht überschritten wird (siehe technische Daten auf der Seite 5).

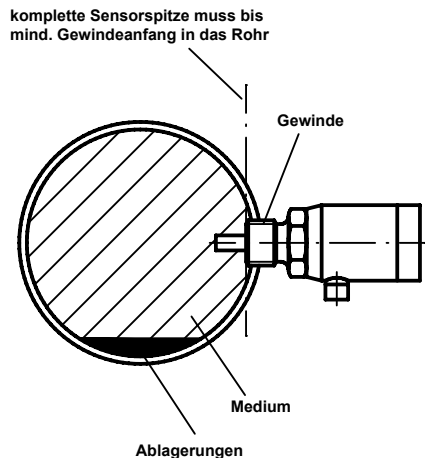
## Einbaulage

Die Funktion der Strömungssensoren ist lageunabhängig. Um Falschmeldungen durch Verwirbelungen im Medium zu vermeiden, sollte im Bereich von Krümmungen, Ventilen und ähnlichen strömungsbeeinflussenden Gegenständen ein Abstand von min. 3 x Rohrdurchmesser eingehalten werden (siehe Abb. 1). Bei waagrechten Rohren empfehlen wir die Montage von unten, um bei Lufteinschlüssen eine Falschmessung durch Luftblasen zu vermeiden. Bei starken Ablagerungen an der Sensorspitze sollte der Einbau seitlich vorgenommen werden (siehe Abb. 2). Bei senkrechten Rohren ist der Strömungssensor im Steigrohr zu montieren.

Einbaulage Abb. 1



Seiteneinbau Abb. 2



## Montage:

Vor der Montage in die entsprechende Rohrleitung sollte sichergestellt sein, dass der Sensor vom Medium umspült wird. Die komplette Sensorspitze muss bis mindestens zum Gewindeanfang in das Rohr ragen (siehe Abb. 2).

## Zur Information:

Wünschen Sie größtmögliche Empfindlichkeit des Sensors (besonders kleine Strömungsgeschwindigkeit), so lassen Sie bitte das eingeschlagene Kreuz auf der Befestigungsmutter zur Anströmung zeigen. Nach dem Eindrehen und Abdichten besteht nun am Sensor die Möglichkeit, für eine optimale Ausrichtung die Kabelbuchse mitsamt Sensorkopf zu drehen.

## Einstellung

Mit dem 270° Potentiometer am Anzeigekopf lässt sich die gewünschte Schaltschwelle einstellen.

**Hinweis: Die Einstellung des Potentiometers nur bei konstanter Strömung vornehmen!**

Potentiometeranschlag links = geringste Empfindlichkeit  
 Potentiometeranschlag rechts = höchste Empfindlichkeit

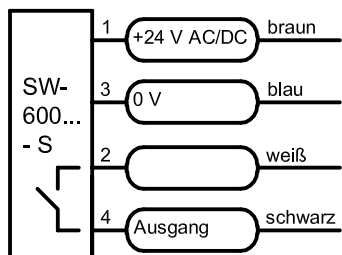
Bei Erreichen der Schaltschwelle erfolgt der Farbwechsel der LED-Anzeige grün / rot, sowie eine Schaltzustandsänderung des Schaltausgangs (NO).

## Technische Daten SW-600-...-S

### Technische Daten

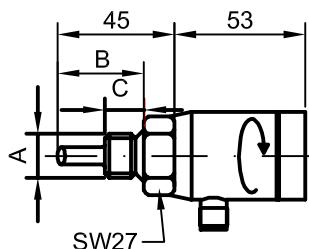
Messbereich, mediumabhängig	1 - 300 cm/s (H <sub>2</sub> O: 150 cm/s)		
Reproduzierbarkeit	1 %		
Schaltpunkt	Einstellbar		
<b>Typ</b>	<b>SW-600-M12/28-S</b>	<b>SW-600-G1/4"/28-S</b>	<b>SW-600-G1/2"/28-S</b>
<b>Art. Nr.</b>	<b>544 200</b>	<b>544 220</b>	<b>544 240</b>
Prozessanschluss	M 12 x 1	G 1/4"	G 1/2"
Betriebsspannung (U <sub>B</sub> )	24 V AC / DC ± 10 %		
Schaltausgang	Galvanisch getrennt, Relaiskontakt (Schließer), max. 200 mA		
Leerlaufstrom (I <sub>0</sub> )	Typ. 60 mA		
Ansprechzeit	Typ. 2 s		
Temperaturgradient	Typ. 4 K / s		
Arbeitsdruck	100 bar		
Zul. Umgebungstemperatur	0...+70 °C		
Anzeige	LED rot / grün (rot < Grenzwert ,grün > Grenzwert)		
Schutzart IEC 60529	IP 67		
Anschluss	Rundsteckverbindung M 12 x 1, 4 polig		
Materialien Medienberührt	Edelstahl 1.4571 (VA)		
Gehäuse	Edelstahl 1.4504 (VA)		
Deckel	PA 6.6		
Kurzschlussfest	Ja		
Verpolungssicher	Ja		

Anschlußbild Abb. 3



Dimensionen Abb. 4

	„A“	„B“	„C“
M 12 x 1	28	12	
G 1/4"	28	12	
G 1/2"	29,6	13,6	

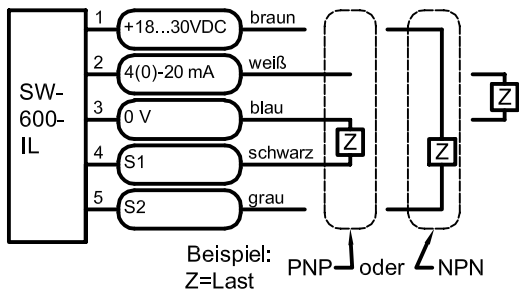


## Allgemeine Beschreibung • Montage • Einstellung • SW-600-...-IL

Mit dem Strömungswächter SW-600-...-IL können Schaltpunkte vor Ort für Über- oder Unterschreitungen von Prozessdaten mit einem Programmiering eingestellt werden. Zusätzlich ist ein Analogausgang 4 (0)... 20 mA vorhanden. Durch das Display lässt sich diese Einstellung auch ohne den Prozess durchführen. Jederzeit sind die aktuellen Werte der Messstelle sichtbar und alle wichtigen Parameter vor Ort abrufbar. Das spart Zeit bei der Installation, der Inbetriebnahme und bei der Fehlersuche in Ihrem Prozess. Das analoge Ausgangssignal kann über weite Entfernungen ausgewertet werden und dort die aktuellen Werte zur Verfügung stellen. Die Anschlussbelegung wird in Abb. 5 dargestellt.

Installation, Einbaulage, Montage und Dimensionen siehe unter SW-600-...-S (techn. Daten Seite 8)

Anschlußbild Abb. 5:



Displayanzeige Abb. 6:



Der am Sensorkopf befindliche Programmiering lässt sich in Pos. 1 und Pos. 2 auslenken.

Die Schaltausgänge können durch entgegengesetztes Anschließen der NPN / PNP-Funktion ihr Ausgangssignal umkehren.

Der Sensor wird mit einer Standardkonfiguration geliefert. Er ist also sofort einsatzbereit. Möchten Sie Parameter ändern, so können Sie das direkt am Sensor ohne zusätzliches Gerät oder Werkzeug tun.

Vorausgesetzt der Programmiering befindet sich (mit STEP EDIT nach oben) auf dem Sensorkopf.

Der Ringspalt sollte sich zu Beginn in der Mitte zwischen 1 Prog 2 befinden (siehe auch Abb.6).

### Welche programmierbaren Einstellungen gibt es und wie werden sie sichtbar?

Wenn der Strömungssensor an eine Spannungsversorgung angeschlossen ist, erscheint auf dem Display zunächst das **RECHNER-LOGO**.

Kurz darauf springt er in den Messmodus (wird in % angezeigt).

Ist der Sensor bereits in ein Rohr eingebaut, in dem ein Medium fließt, so zeigt er, durch die Grundeinstellung vom Werk, einen bestimmten Prozentwert an.

**Hinweis: Wenn innerhalb von 5 Sek. keine Aktion durchgeführt wird (im Codiermodus ca. 8 Sek.), springt das Gerät automatisch in den Messmodus zurück.**

#### Aktion:

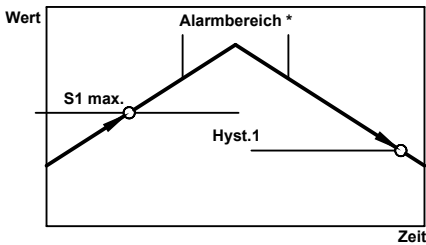
Ringspalt von der Mitte aus zu Pos. 1 bewegen  
Ringspalt wieder in die Mitte und erneut zu Pos. 1  
Ringspalt wieder in die Mitte und erneut zu Pos. 1  
Ringspalt wieder in die Mitte und erneut zu Pos. 1  
Ringspalt wieder in die Mitte und erneut zu Pos. 1  
Ringspalt wieder in die Mitte und erneut zu Pos. 1

#### Displayanzeige:

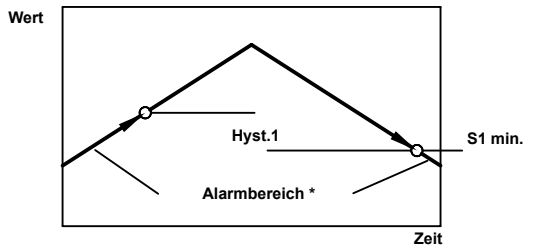
S1 (Schaltpunkt PNP) in %  
S1 als Schaltpunkt max. oder min.  
Hysterese S1 in %  
S2 (Schaltpunkt NPN) in %  
S2 als Schaltpunkt max. oder min.  
Hysterese S2 in %

Die Schaltpunkte S1 und S2 können jeweils als min. oder max. Schaltpunkte programmiert werden. Sowohl die Höhe des Schaltpunktes (in %), als auch die Hysterese (in %) sind unabhängig voneinander einstellbar.

### S1 max. Einstellung Abb. 7



### S1 min. Einstellung Abb. 8



\* Im Alarmbereich blinkt die rote LED am Sensorkopf, sowie das Display.

Bevor Sie festlegen auf welchen Prozentsatz sich die Schaltpunkte befinden, sollte erst der Strömungsbereich (cm/s) in Ihrem Prozessablauf bekannt sein.

Der Strömungssensor zeigt standardmäßig, übertragen auf die Anzeige des Displays 0...100%, den Bereich 0...150 cm/s (H<sub>2</sub>O) an.

Wenn sich Ihr Bereich jedoch z.B. nur von 0...75 cm/s erstreckt, hätte eine Einstellung des Schaltpunktes auf 80 % in diesem Anzeigebereich zur Folge, dass der Schaltpunkt nicht erreicht wird.

Die Anzeige auf dem Display käme auf max. 50 %.

Gleiches gilt auch für den Analogausgang 4 (0) ...20 mA.

Der Analogausgang würde dann auch nur bis ca. 12 (10) mA gehen.

Um eine optimale Auflösung zu erhalten, in dem auch kleinere Strömungsänderungen auf der Anzeige 0...100 % erreichen, ist im Codiermodus (siehe unten) der Anzeigebereich veränderbar.

In diesem genannten Anwendungsbeispiel wäre die Eingabe 0.01 (siehe Codiermodus) als Anfangswert und 0.50 (siehe Codiermodus) als Endwert bei gewünschter 0...100% Auflösung richtig.

### Wie gelangt man in den Codiermodus?

Hinweis: Bevor Sie in den Codiermodus gelangen, muss zuerst Code 000 in Code 111 umgewandelt werden. Dabei wird wie folgend vorgegangen:

Von der Einstellung

#### Aktion:

Ringspalt in die Mitte und erneut zu Pos. 1

Ringspalt auf Pos. 2

Ringspalt in die Mitte und erneut zu Pos. 2

Ringspalt zu Pos. 1

Ringspalt zu Pos. 2

Ringspalt zu Pos. 1

Ringspalt zu Pos. 2

Ringspalt zu Pos. 1

Ringspalt in die Mitte und erneut zu Pos. 1

Ringspalt in die Mitte und erneut zu Pos. 1

Ringspalt in die Mitte und erneut zu Pos. 1

Hysterese S2 in %

#### Displayanzeige

Code 000

Die erste Null blinkt

Code 001

Die zweite Null blinkt

Code 011

Die dritte Null blinkt

Code 111

Filter Einschwingzeit wählbar von 0,2 s - 32 s  
(OFF-Einstellung möglich)

Output Analog 4 oder 0...20 mA wählbar

Anfang 4(0) mA des Anzeigebereiches (min. 0.01)  
einstellbar

Ende 20 mA des Anzeigebereiches (max. 1.00)  
einstellbar

## Wie lassen sich Einstellungen verändern?

Die Vorgehensweise einer Veränderung haben Sie im Prinzip mit der Umwandlung von Code 000 in Code 111 schon durchgeführt.

Für alle anderen Änderungsfelder (S1, S2, Hyst., Filter, Output Analog,...), gelten gleiche Bedingungen.

Wenn Sie eine Einstellung ändern wollen, müssen Sie den Ringspalt in Pos. 2 bewegen.

Wenn Sie auf die nächste Stelle springen wollen oder ins nächste Anzeigefeld, dann müssen Sie den Ringspalt in Pos. 1 bewegen.

**Wichtig: Soll eine Änderung oder Einstellung übernommen werden, so verlässt man stets mit dem Ringspalt zu Pos. 1 das Änderungsfeld.**

### Programmierschutz:

Der Programmerring kann abgezogen, um 180° gedreht, und wieder aufgesteckt werden (PROG LOCK nach oben). Dadurch wird bei weiteren Verdrehen des Rings keine Programmierung mehr möglich. Ebenfalls lässt sich der Ring als "Schlüssel" abziehen.

## Technische Daten SW-600-...-IL

### Technische Daten

Messbereich, mediumabhängig 1 - 300 cm/s (H<sub>2</sub>O: 150 cm/s)

Reproduzierbarkeit 1 %

Schaltpunkt, Hysterese Einstellbar

Typ SW-600-M12/28-IL SW-600-G1/4"/28-IL SW-600-G1/2"/28-IL

Art. Nr. 544 100 544 120 544 140

Prozessanschluss M 12 X 1 G 1/4" G 1/2"

Betriebsspannung (U<sub>B</sub>) 18...30 V DC

Zul. Restwelligkeit max. 10 %

Analogausgang 4(0) - 20 mA, 2(0) - 10 V über 500 Ohm

Schaltausgänge PNP, NPN / max. 300 mA in Summe

Leerlaufstrom (I<sub>0</sub>) Typ. 60 mA

Ansprechzeit Typ. 2 s

Temperaturgradient Typ. 4 K / s

Arbeitsdruck 100 bar

Zul. Umgebungstemperatur 0...+70 °C

Anzeige LCD Display (32 x 16 pixel), LED rot

Schutzart IEC 60529 IP 67

Anschluss Rundsteckverbindung M  
12 x 1, 5 polig

Materialien Medienberührt Edelstahl 1.4571 (VA)

Gehäuse Edelstahl 1.4504 (VA)

Glas Mineralglas gehärtet

Magnet Kobalt Samarium



<b>General description / Mounting / Adjustment SW-600-...-S</b>	<b>Page</b>	<b>10 - 11</b>
<b>General description / Mounting / Adjustment SW-600-...-IL</b>	<b>Page</b>	<b>12 - 14</b>

The flow sensor SW-600-...-S monitors liquid media. The compact design includes the sensing element that should be installed into the flow, an easy limit value adjustment by means of a potentiometer, a two-coloured LED-display (for decreasing or exceeding of the limit) with a galvanic separated switching output (NO).

**Installation**

**Before mounting**

Make sure that the actual flow rate agrees with the measuring range of the flow sensor (see technical data page 11).

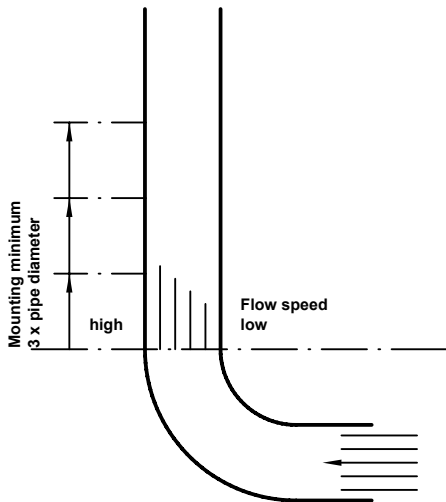
Make sure that the maximum allowed operating pressure and operating temperature of the flow sensor is not exceeded (see technical data page 11).

EN

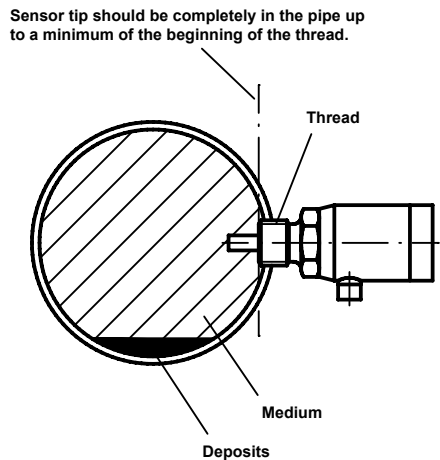
**Mounting position**

The function of the sensors is not dependent on the mounting position. The sensor should be placed 3 pipe diameters away from bends, valves, or other obstructions in order to avoid incorrect measurements (see fig. 1). If the detected liquid is containing air inclusions exact measurement cannot be achieved whilst air bubbles surround the sensor tip. Therefore in the case of horizontal pipes the sensor should be mounted from below. In the event of a strong deposit on the sensor tip, the installation should be at the side (see fig. 2). For vertical pipes the sensor should be mounted in the feed pipe.

**Mounting position fig. 1**



**Mounting from the side fig. 2**



**Mounting**

When mounting the sensor in the corresponding pipeline one has to make sure that the complete sensor tip is surrounded by the detected medium. The Sensor tip should be completely in the pipe up to the beginning of the thread as minimum (see fig. 2).

**Information:**

If you wish for the utmost sensitivity of the sensor (especially for small flow rates), the cross marked on the mounting nut should point to the direction of the flow. The whole sensor can be rotated to any position from the front part of the cable exit after mounting and sealing. This allows an optimal alignment of the cable as well as the display head.

## Adjustment

The desired switching point can be adjusted by means of the 270° potentiometer on the sensor head.

**Note: Please make the adjustment at constant flow only!**

Potentiometer maximum left	=	lowest sensitive
Potentiometer maximum right	=	highest sensitivity

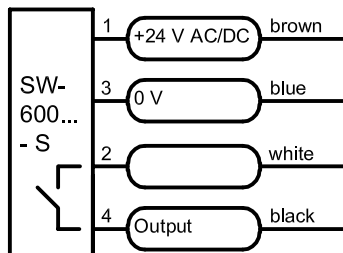
When the adjusted switching point is achieved the LED display changes colour from green to red or reverse and there is also a change of the switching state of the switching output (NO).

## Technical data SW-600-...-S

### Technical data

Measuring range, depended on material	1 - 300 cm / s (H <sub>2</sub> O: 150 cm / s)		
Repeat accuracy	1 %		
Switching point	Adjustable		
<b>Type</b>	<b>SW-600-M12/28-S</b>	<b>SW-600-G1/4"/28-S</b>	<b>SW-600-G1/2"/28-S</b>
<b>Art.-No.</b>	<b>544 200</b>	<b>544 220</b>	<b>544 240</b>
Process connection	M 12 x 1	G 1/4"	G 1/2"
Operating voltage (U <sub>b</sub> )	24 V AC / DC ± 10 %		
switching outputs	Galvanic separated, relay contact (normally open), max 200 mA		
No-load current (I <sub>o</sub> )	Typ. 60 mA		
Response- time	Typ. 2 s		
Temperature gradient	Typ. 4 K / s		
Operating pressure	200 bar		
Permitted ambient temperature	0...+70 °C		
Display	LED red / green (red < limit value ,green > limit value)		
Degree of protection IEC 60529	IP 67		
Connection	Plug-in connector M 12 x 1, 4 pole		
Material in contact with medium	Stainless steel no. 1.4571 (VA)		
Housing	Stainless steel no. 1.4504 (VA)		
Lid	PA 6.6		
Short circuit protection	Yes		
Reverse polarity protection	Yes		

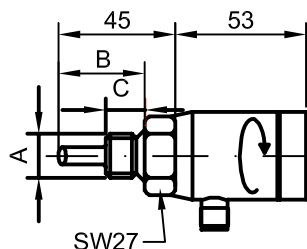
Connection fig. 3



Dimension table

	„A“	„B“	„C“
M 12 x 1	28	12	
G 1/4"	28	12	
G 1/2"	29,6	13,6	

Dimension fig. 4

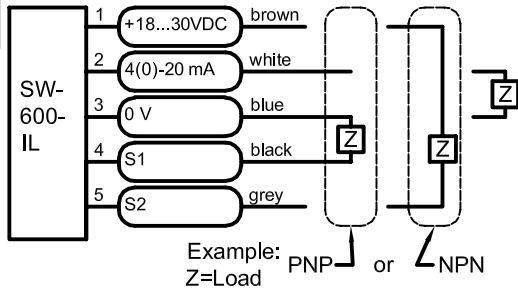


## General description • Mounting • Adjustment • SW-600-...-IL

With the SW-600-...-IL flow sensor a programming ring can be used to adjust switching points for increase or decrease of process-data. Additionally an analogue output 4 (0)...20 mA is available. Thanks to the LCD display this adjustment can also be done away from the process. At any time the current values at the measuring point are visible and all important parameters are available for on-site inspection. This saves time after the installation and during final operation as well as during the search for failures in your process. The analogue current signal can be evaluated over large distances providing the actual values at a remote location. For the pin connection please see fig. 5.

Installation, mounting-position, mounting and dimension see SW-600-...-S (technical data page 14).

Connection diagram fig. 5



Display fig. 6



The programming-ring at the sensor-head can be turned to Pos. 1 and Pos. 2.

If the connection for the NPN / PNP function is reversed then the output signals of the switching output are reversed.

The sensor is delivered with a standard-configuration. It is therefore immediately ready for operation. If you would like to alter parameters, then you can do this directly at the sensor without additional appliance or tools.

Provided that the programming-ring is placed correctly on the sensor head (with STEP EDIT upward). At the beginning the ring-gap should be in the middle between 1 Prog. 2, see also fig. 6.

### Which adjustments are programmable and how do they become visible?

When the flow sensor is connected to the power supply, the **RECHNER-LOGO** appears first on the Display. Shortly after, it jumps in to measuring mode (shown in %).

If the sensor is installed into a tube, in which a liquid is flowing, then, because of the basic factory setting, it shows a certain percent-value.

**Please note. After 5 sec. without action the sensor automatically jumps back to the measuring mode (in the code mode after approx. 8 sec.)**

#### Action:

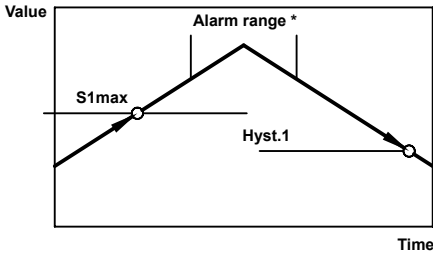
- Turn the ring-gap from the middle to Pos. 1
- Turn the ring-gap to the middle and again to Pos. 1
- Turn the ring-gap to the middle and again to Pos. 1
- Turn the ring-gap to the middle and again to Pos. 1
- Turn the ring-gap to the middle and again to Pos. 1
- Turn the ring-gap to the middle and again to Pos. 1

#### Display:

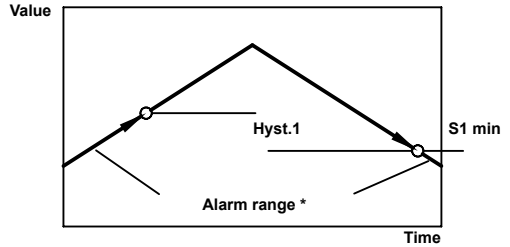
- S1 (switching point PNP) in%
- S1 as max or min switching point
- Hysteresis S1 in%
- S2 (switching point NPN) in%
- S2 as max. or min. switching point
- Hysteresis S2 in %

The switching points S1 and S2 can be programmed as min. or max. switching points in each case. The value of each switching point and the hysteresis (in %) for each can be adjusted independently.

### S1 max. adjustment fig. 7



### S1 min. adjustment fig. 8



\*Within the alarm range the red LED and the display flickers at the sensor head.

Before you set the switching points to a percentage, first you must know the flow range (cm/s) of your process. As a factory setting the flow sensor shows on the display 0...100% for the range 0...150 cm/s (H<sub>2</sub>O). if for example your range is only 0...75 cm/s, an adjustment for the switching point at 80 % in this standard setting would mean that the switching point will never be reached.

The display will then show max. 50 %.

The same is valid for the analogue output 4 (0)...20 mA.

The analogue output would go to max. ca. 12 (10) mA.

In order to get an optimal resolution, in which smaller current-alterations also show 0...100 % on the display, the display range has to be changed in the code mode (see below).

For the following application example, the input would be 0.01 (see code mode) as start value and 0.50 as end value in order to get the 0...100 % resolution.

### How can one access the code mode?

Please note: Before you have access to the code mode, the Code 000 has to be changed into Code 111, as follows:

From the adjustment position

#### Action:

Turn the ring-gap to the middle and then to Pos. 1

Turn the ring-gap to Pos. 2

Turn the ring-gap to the middle and then to Pos. 2

Turn the ring-gap to Pos. 1

Turn the ring-gap to Pos. 2

Turn the ring-gap to Pos. 1

Turn the ring-gap to Pos. 2

Turn the ring-gap to Pos. 1

Turn the ring-gap to the middle and then to Pos 1

Turn the ring-gap to the middle and then to Pos. 1

Turn the ring-gap to the middle and then to Pos. 1

Hysteresis S2 in %

#### Display indication:

Code 000

The first 0 flickers

Code 001

The second 0 flickers

Code 011

The third 0 flickers

Code 111

Filter response time (value 0.2 s - 3.2 s)  
programmable

(OFF-Adjustment is possible)

Output Analogue 4 or 0...20 mA  
programmable

Beginning 4 (0) mA of the display indication  
(min. 0.01) programmable

End 20 mA of the display indication  
(max. 1.00) programmable

## How can the adjustments be changed?

The procedure for changing the parameters having changed the code 000 to code 111.

Is the same for all programmable values (S1, S2, Hyst, Filter, Output analogue...).

If you want to change an adjustment the ring-gap has to be turned to Pos. 2.

If you want to jump to the next value or to the next menu, the ring-gap has to be turned to Pos. 1.

**Important: If a change or adjustment has to be entered then the ring-gap has to be turned to Pos. 1 in order to close the procedure.**

### Programming protection:

To prevent unintentional programming, the programming ring can be removed or it can be positioned in reverse (rotate by 180° / PROG LOCK upwards).

## Technical data SW-600-...-IL

### Technical data

Measuring range, depended on material 1 - 300 cm / s (H<sub>2</sub>O: 150 cm / s)

Repeat accuracy 1 %

Switching point, Hysteresis Adjustable

Type	SW-600-M12/28-IL	SW-600-G1/4"/28-IL	SW-600-G1/2"/28-IL
------	------------------	--------------------	--------------------

Art.-No.	544 100	544 120	544 140
----------	---------	---------	---------

Process connection	M 12 X 1	G 1/4"	G 1/2"
--------------------	----------	--------	--------

Operating voltage (U<sub>B</sub>) 18...30 V DC

Permitted residual ripple max. 10 %

Analog output 4(0) - 20 mA, 2(0) - 10 V with 500 Ohm

Switching outputs PNP, NPN / max 300 mA in total

No-load current (I<sub>0</sub>) Typ. 60 mA

Response- time Typ. 2 s

Temperature gradient Typ. 4 K / s

Operating pressure 200 bar

Permitted ambient temperature 0...+70 °C

Display LCD Display (32 x 16 pixel), LED red

Degree of protection IEC 60529 IP 67

Connection Plug-in connector M 12 x 1, 5 pole

Material in contact with medium Stainless steel no. 1.4571 (VA)

Housing Stainless steel 1.4504 (VA)

Glass Mineral glass tempered

Magnet Cobalt Samarium

**Descripción general / Montaje  
/ Ajuste SW-600-...-S**

**Página 16 - 17**

**Descripción general / Montaje  
/ Ajuste SW-600-...-IL**

**Página 18 - 20**

El controlador de flujo SW-600-...-S controla medios líquidos. Con su forma constructiva compacta une la sonda montada, un ajuste sencillo de valores límite mediante potenciómetro y una indicación de diodos luminosos LED (para valores por encima y por debajo del límite) con la salida de conmutación separada galvánicamente (N.A.).

### Instalación

#### Antes del montaje

Asegúrese de que en el transcurso de su proceso la velocidad del flujo se encuentre realmente en el campo de medición del aparato (véase datos técnicos en la página 17).

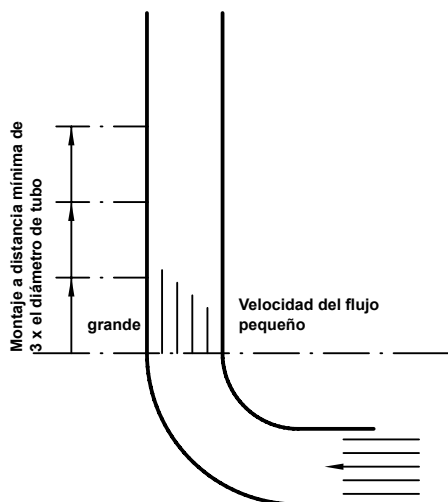
Asegúrese de que en el transcurso de su proceso no se sobrepasen la presión de trabajo y la temperatura ambiental admisibles del aparato (véanse datos técnicos en la página 17).

#### Posición de montaje

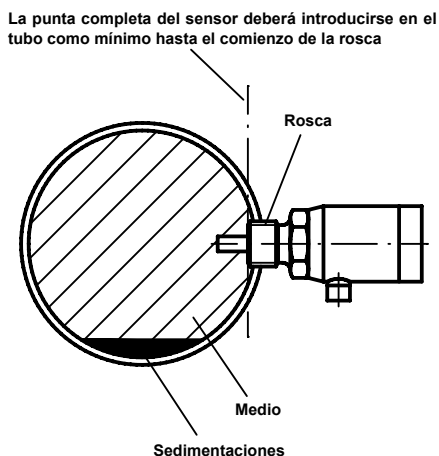
La función de los sensores de flujo es independiente de su posición. A fin de evitar mensajes incorrectos debido a turbulencias en el medio se deberá respetar una distancia mínima de  $3 \times$  el diámetro del tubo (véase fig. 1) en las zonas con curvaturas, válvulas y otros objetos parecidos que influyan en la corriente. En los tubos horizontales recomendamos el montaje desde abajo a fin de evitar mediciones incorrectas causadas por burbujas de aire al producirse inclusiones de aire. En caso de sedimentaciones fuertes en las puntas de sensor el montaje deberá efectuarse lateralmente (véase fig. 2).

En tubos verticales el sensor de caudal se montará en el tubo ascendente.

#### Posición de montaje fig. 1



#### Montaje lateral fig. 2



#### Montaje:

Antes del montaje en la tubería correspondiente deberá asegurarse que el sensor esté envuelto del medio líquido. La punta completa del sensor deberá estar introducida en el tubo como mínimo hasta el comienzo de la rosca (véase fig. 2).

#### A título informativo:

Si desea la mayor sensibilidad posible del sensor (velocidad del flujo especialmente baja), entonces la cruz encastrada sobre la tuerca de fijación deberá indicar en dirección de la afluencia. Después de enroscar e impermeabilizar, el sensor ofrece la posibilidad de girar el manguito de cable junto con el cabezal del sensor a fin de conseguir una alineación óptima.



## Ajuste

Con el potenciómetro de 270° en el cabezal indicador se puede ajustar el árbol conmutador que se desee.

**Nota: El ajuste del potenciómetro solamente se deberá llevar a cabo cuando el flujo sea constante!**

Tope de potenciómetro izquierdo	= sensibilidad mínima
Tope de potenciómetro derecho	= sensibilidad máxima

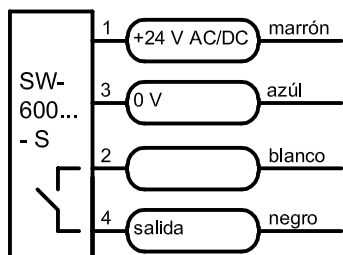
Al llegar al árbol conmutador se produce el cambio de color de la indicación LED verde / rojo, así como el cambio de estado de conmutación de la salida de conmutación (N.A.).

## Características técnicas SW-600-...-S

### Características técnicas

Gama de medición, depend. del medio	1 - 300 cm / s (H <sub>2</sub> O: 150 cm / s)		
Reproducibilidad	1 %		
Punto de conmutación	Ajustable		
<b>Modelo</b>	<b>SW-600-M12/28-S</b>	<b>SW-600-G1/4"/28-S</b>	<b>SW-600-G1/2"/28-S</b>
<b>No. art.</b>	<b>544 200</b>	<b>544 220</b>	<b>544 240</b>
Conexión de proceso	M 12 x 1	G 1/4"	G 1/2"
Tensión de servicio (U <sub>B</sub> )	24 V CA / CC ± 10 %		
Salida de conmutación	Eléctricamente aislado, contacto de relé (normalmente abierta) máx. 200 mA		
Corriente en vacío (I <sub>0</sub> )	Típ. 60 mA		
Tiempo de reacción	Típ. 2 s		
Gradiente de temperatura	Típ. 4 K / s		
Presión de trabajo	100 bar		
Temperatura ambiente permisible	0...+70 °C		
Indicación	LED rojo / verde (rojo < valor límite, verde > valor límite)		
Modo de protección según IEC 60529	IP 67		
Conexión	Clavija de enchufe M 12 x 1, 4 pines		
Material en contacto el medio	Acero fino no. 1.4571 (VA)		
Carcasa	Acero fino no. 1.4504 (VA)		
Tapa	PA 6.6		
Protección al cortocircuito	Si		
Protegido contra polarización inversa	Si		

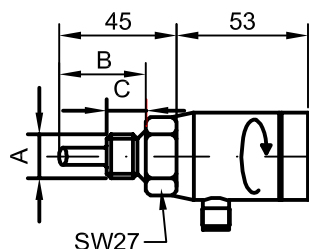
Esquema de conexión fig. 3



Dimensiones fig. 4

Tabla de dimensiones

	„A“	„B“	„C“
M 12 x 1	28	12	
G 1/4"	28	12	
G 1/2"	29,6	13,6	

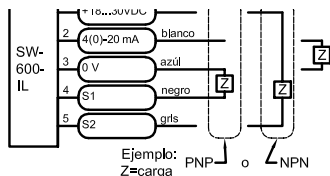


## Descripción general • Montaje • Ajuste • SW-600-...-IL

Con el controlador de flujo SW-600-...-IL se pueden ajustar sobre el lugar y con un anillo de programación los puntos de conmutación para aquellos valores que se queden por debajo o por encima de los datos de proceso. Además hay dispuesta una salida analógica 4 (0)... 20 mA. A través del display este ajuste se puede efectuar incluso sin el proceso. Los valores actuales del punto de medición se pueden ver en cualquier momento y se pueden llamar sobre el lugar mismo todos los parámetros importantes. De esta forma se ahorra tiempo en la instalación, en la puesta en servicio y a la hora de buscar errores y fallos en su proceso. La señal de la salida analógica puede ser evaluada desde lejos y puede poner a disposición - asimismo a distancia - los valores actuales. La ocupación de las conexiones se representa en la fig. 5.

Instalación, posición de montaje, montaje y dimensiones, véase SW-600-...-S (datos técnicos página 20)

### Esquema de conexión fig. 5:



### Indicación de display fig. 6:



El anillo de programación, que se encuentra en el cabezal del sensor, se podrá desviar a pos 1 y a pos 2.

Las salidas de conmutación pueden invertir su señal de salida conectando de forma inversa la función NPN / PNP.

El sensor se suministra con una configuración estándar. Es decir, que se puede utilizar de inmediato. Si desea modificar parámetros, podrá hacerlo directamente en el sensor y sin necesidad de ningún aparato o herramienta adicional.

Suponiendo que el anillo de programación se encuentra (con STEP EDIT hacia arriba) sobre el cabezal del sensor.

Al principio el intervalo de anillo debería encontrarse en la mitad entre 1 Prog 2 (véase también fig. 6).

### ¿Qué ajustes programables hay y cómo se pueden visualizar?

Si el sensor de flujo está conectado a una alimentación de tensión, en el display primero aparecerá el **LOGO DE RECHNER - SENSORS**.

Poco después vuelve al modo de medición (se indica en %).

Si el sensor ya está montado en un tubo en el que fluye flujo, entonces visualizará un valor porcentual determinado por el ajuste básico realizado en fábrica.

**Notas: Si en un plazo de 5 segundos no se efectúa ninguna acción, (en el modo de codificación aprox. 8 segundos), entonces el aparato vuelve automáticamente al modo de medición.**

### Acción:

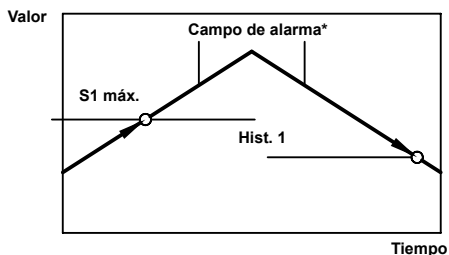
Mover intervalo de anillo desde centro hasta pos. 1  
Intervalo de anillo vuelve al centro y de nuevo a pos. 1  
Intervalo de anillo vuelve al centro y de nuevo a pos. 1  
Intervalo de anillo vuelve al centro y de nuevo a pos. 1  
Intervalo de anillo vuelve al centro y de nuevo a pos. 1  
Intervalo de anillo vuelve al centro y de nuevo a pos. 1  
Intervalo de anillo vuelve al centro y de nuevo a pos. 1

### Indicación de display:

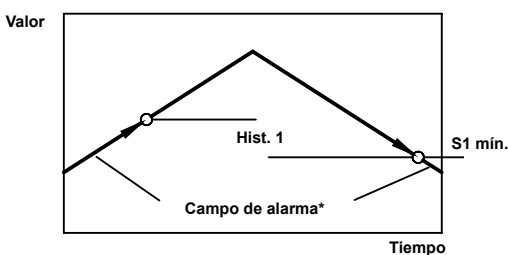
(punto de conmutación PNP) en %  
S1 como punto de conmutación máx. o mín.  
Histéresis S1 en %  
S2 (punto de conmutación NPN) en %  
S2 como punto de conmutación máx. o mín.  
Histéresis S2 en %

Los puntos de conmutación S1 y S2 se pueden programar respectivamente como puntos de conmutación mínimo y máximo. Tanto la altura del punto de conmutación (en %) como también la histéresis (en %) se pueden ajustar independientemente el uno del otro.

**S1 ajuste máx. fig. 7**



**S1 ajuste mín. fig. 8**



\* En el campo de alarma se iluminan el LED rojo del cabezal del sensor y el display.

Antes de determinar usted qué porcentaje deben tener los puntos de conmutación debería conocer primero el campo del flujo (cm/s) en el transcurso de su proceso.

El sensor de flujo muestra a modo estándar el campo 0...150 cm/s (H<sub>2</sub>O) - y lo transfiere a la indicación del display en forma de 0...100 %.

Si su campo, sin embargo, solamente abarca 0...75 cm/s, entonces un ajuste del punto de conmutación al 80 % en este campo de indicación tendrá como consecuencia que no se alcanzará el punto de conmutación.

La indicación en el display en dicho caso ascendería a máximo el 50 %.

Los mismo será aplicable a la salida analógica 4 (0) ...20 mA.

En el mencionado caso la salida analógica solamente llegaría hasta aproximadamente 12 (10) mA.

A fin de obtener una resolución óptima en la que también las pequeñas variaciones en el flujo muestren unos valores 0...100 % en la indicaciones, se puede modificar el campo de indicación en el modo de codificación (véase abajo).

En el ejemplo de aplicación mencionado la entrada correcta en la resolución deseada de 0...100 % sería 0.01 (véase modo de codificación), como valor inicial, y 0.50 (véase modo de codificación), como valor final.

### ¿Cómo se accede al modo de codificación?

Nota: Antes de acceder al modo de codificación primero se deberá reconvertir el código 000 al código 111.

Para ello se procederá de la manera siguiente:

Antes del ajuste

#### Acción:

Intervalo de anillo al centro y de nuevo a pos. 1

Intervalo de anillo en pos. 2

Intervalo de anillo al centro y de nuevo a pos. 2

Intervalo de anillo a pos. 1

Intervalo de anillo a pos. 2

Intervalo de anillo a pos. 1

Intervalo de anillo a pos. 2

Intervalo de anillo a pos. 1

Intervalo de anillo al centro y de nuevo a pos. 1

Intervalo de anillo al centro y de nuevo a pos. 1

Intervalo de anillo al centro y de nuevo a pos. 1

Histéresise S2 en %

#### Indicación de display:

Código 000

Primer cero intermitente

Código 001

Segundo cero intermitente

Código 011

Tercer cero intermitente

Código 111

Filtro tiempo de transición seleccionable de 0,2 s a 32 s

(es posible el ajuste OFF)

Salida analógica seleccionable 4 ó 0...20 mA

Comienzo 4 (0) mA de campo de indicación ajustable (mín. 0.01)

Fin 20 mA de campo de indicación ajustable (máx. 1.00)

## ¿Cómo se pueden modificar los ajustes?

Para proceder a la modificación de ajustes es necesario cambiar el código 000 al 111.

Para todos los demás campos (S1, S2, hist., filtro, salida analógica,...) serán válidas las mismas modificaciones.

Si desea modificar algún ajuste, deberá mover el intervalo de anillo a la pos. 2.

Si desea ir al siguiente valor o al siguiente menú, deberá mover el intervalo de anillo a la pos. 1.

**Importante: En caso de desear aceptar alguna modificación o ajuste, siempre se deberá abandonar el campo de modificación con el intervalo de anillo a la pos.1.**

### Protección de programación:

El anillo de programación se puede quitar, girar 180° y volver a colocar (PROG LOCK hacia arriba). De esta forma ya no es posible la programación cuando el anillo sigue girando. Asimismo el anillo también se puede quitar como si se tratara de una „llave“.

## Características técnicas SW-600-...-IL

### Características técnicas

Gama de medición, depend. del medio 1 - 300 cm / s (H<sub>2</sub>O: 150 cm / s)

Reproducibilidad 1 %

Punto de conmutación, histéresis Ajustable

Modelo	SW-600-M12/28-IL	SW-600-G1/4"/28-IL	SW-600-G1/2"/28-IL
--------	------------------	--------------------	--------------------

No. art.	544 100	544 120	544 140
----------	---------	---------	---------

Conexión de proceso	M 12 X 1	G 1/4"	G 1/2"
---------------------	----------	--------	--------

Tensión de servicio (U<sub>B</sub>) 18...30 V DC

Ondulación residual máx. 10 %

Salida analógica 4(0) - 20 mA, 2(0) - 10 V mediante 500 Ohm

Salidas de conmutación PNP, NPN / máx. 300 mA en total

Corriente en vacío (I<sub>o</sub>) Típ. 60 mA

Tiempo de reacción Típ. 2 s

Gradiente de temperatura Típ. 4 K / s

Presión de trabajo 200 bar

Temperatura ambiente permisible 0...+70 °C

Indicación LCD Display (32 x 16 pixel), LED rojo

Modo de protección según IEC 60529 IP 67

Conexión Clavija de enchufe M 12 x 1, 5 pines

Material en contacto el medio Acero fino no. 1.4571 (VA)

Carcasa Acero fino no. 1.4504 (VA)

Vidrio Vidrio de mineral templado

Imán Cobalto Samario

<b>Description générale / Montage / Réglage SW-600-...-S</b>	<b>Pages</b>	<b>22 - 23</b>
<b>Description générale / Montage / Réglage SW-600-...-IL</b>	<b>Pages</b>	<b>24 - 26</b>

Le contrôleur de flux SW-600-...-S est destiné à la surveillance de fluides. Il réunit dans un boîtier compact: La sonde de mesure, un réglage de seuil simple par potentiomètre, un voyant LED bicolore (pour indication de dépassement supérieur ou inférieur du seuil fixé) et une sortie isolée galvaniquement par relais (contact NO).

## Installation

Avant de procéder au montage:

S'assurer que la vitesse réelle de circulation du fluide dans le process se trouve dans la plage de mesure de l'appareil (voir caractéristiques techniques en page 23).

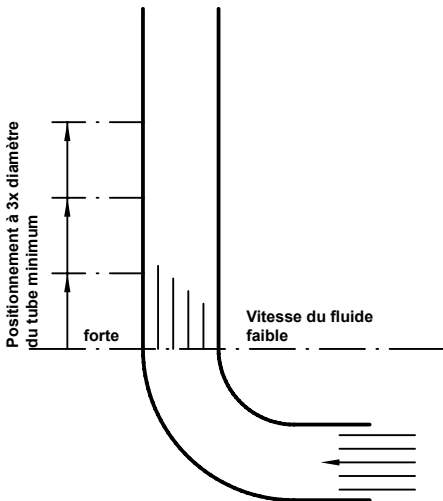
S'assurer que la pression maximale et la température maximale admissibles par le contrôleur ne soient pas dépassées dans le process (voir caractéristiques techniques en page 23).

## Positionnement du contrôleur

Le fonctionnement du contrôleur est indépendant de la position de montage. Toutefois pour éviter des erreurs de mesure dues aux turbulences du fluide, le capteur doit être positionné à une distance minimale égale à 3 fois le diamètre de la canalisation, en amont ou en aval de coudes, de changement de sections, de vannes et en règle générale de tout obstacle pouvant générer de telles turbulences (voir Fig. 1). Dans le cas de canalisations horizontales il est préconisé de monter les contrôleurs par le bas afin d'éviter les erreurs de mesure liées à la présence de bulles d'air dans le tube. En cas de risque de dépôt important de matière sur la pointe de mesure il est recommandé de prévoir un montage latéral du capteur (voir Fig. 2).

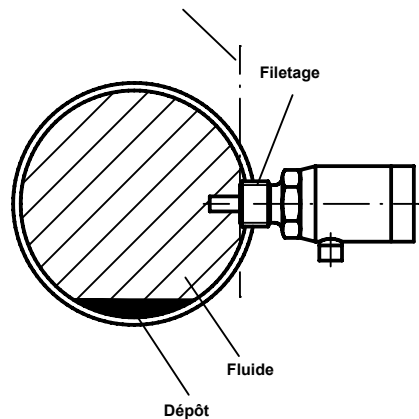
Sur les canalisations verticales le capteur doit être monté sur la colonne montante.

## Position de montage - Fig. 1



## Montage latéral - Fig. 2

La pointe de mesure doit être totalement immergée dans la canalisation, au minimum jusqu'au début du filetage



## Montage:

Avant de procéder au montage dans la position adéquate il est nécessaire de s'assurer que la pointe de mesure du capteur sera totalement immergée dans le fluide, au minimum jusqu'au début du filetage (voir Fig. 2).

Pour information

Si vous souhaitez obtenir la sensibilité la plus grande possible (essentiellement pour de faibles vitesses de fluide) veuillez orienter la croix, marquée sur l'écrou de fixation, vers l'amont du sens de circulation du fluide. Après serrage et étanchéification il reste la possibilité de faire tourner la tête du capteur, en même temps que l'embase de connexion, pour une orientation optimale.

## Réglage

Le seuil de commutation est réglable au moyen d'un potentiomètre 270° présent sur la tête du capteur.

**Remarque: N'entreprendre le réglage du potentiomètre qu'en phase de vitesse de flux constante!**

Potentiomètre en butée gauche = plus petite sensibilité  
 Potentiomètre en butée droite = plus grande sensibilité

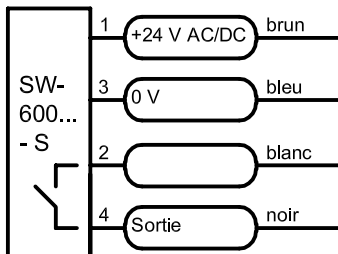
A l'atteinte du seuil réglé le voyant LED vert / rouge change de couleur et le relais de sortie (contact NO) s'enclenche.

## Caractéristiques techniques SW-600-...-S

### Caractéristiques techniques

Plage de mesure (en fonction du milieu)	1 - 300 cm / s (H <sub>2</sub> O: 150 cm / s)		
Reproductibilité	1 %		
Seuils de commutation	Réglable		
<b>Type</b>	<b>SW-600-M12/28-S</b>	<b>SW-600-G1/4"/28-S</b>	<b>SW-600-G1/2"/28-S</b>
<b>Code Art.</b>	<b>544 200</b>	<b>544 220</b>	<b>544 240</b>
Connexion mécanique au process	M 12 x 1	G 1/4"	G 1/2"
Tension d'alimentation (U <sub>B</sub> )	24 V AC / DC ± 10 %		
Sortie de commutation	Isolée galvaniquement, contact de relais (fermeture), max. 200 mA		
Consommation à vide (I <sub>0</sub> )	60 mA typique		
Temps de réponse	2 s typique		
Gradient de température	4 K / s typique		
Pression opérationnelle max.	200 bar		
Plage de température opérationnelle	0...+70 °C		
Affichage	LED rouge / vert (rouge < consigne, vert > consigne)		
Indice de protection (Norme IEC 60529)	IP 67		
Raccordement électrique	Connecteur rond M 12 x 1, 4 broches		
Matière en contact avec le milieu	Acier inox 1.4571 (VA)		
Matière du boîtier	Acier inox 1.4504 (VA)		
Fermeture arrière	PA 6.6		
Protection contre court-circuit	Oui		
Protection contre inversion de polarité	Oui		

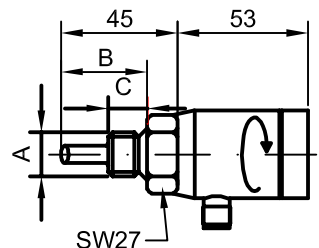
### Schéma de raccordement - Fig. 3



### Tableau des dimensions

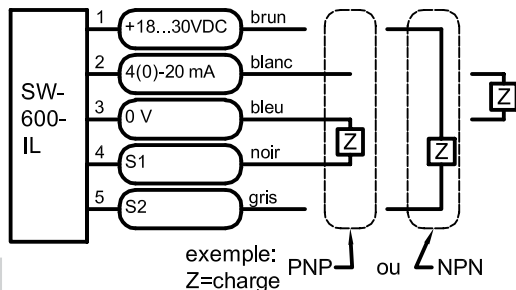
	«A»	«B»	«C»
M 12 x 1		28	12
G 1/4"		28	12
G 1/2"		29,6	13,6

### Dimensions -Fig. 4



Le contrôleur de flux SW-600-...-IL permet le réglage de 2 seuils d'alarme, au moyen d'un anneau de programmation, pour le contrôle de leur dépassement inférieur ou supérieur par le signal de mesure du process. Ce modèle fournit, en plus, un signal de sortie analogique 4 (0)...20 mA. Grâce à l'écran LCD tous les réglages et paramétrages peuvent être effectués hors montage sur le process. La mesure courante est affichée en permanence et tous les paramètres de configuration peuvent être lus à tout moment. Cette procédure permet de gagner du temps lors de l'installation, de la mise en route ainsi qu'en cas de recherche de défaut sur l'installation. Le signal de sortie analogique peut être transmis sur une grande distance afin de disposer de l'information à l'endroit choisi (salle de contrôle par exemple). Le raccordement électrique est illustré par la fig. 5 ci-dessous. Installation, positionnement, montage et dimensions: Se reporter au modèle SW-600-...-S (Pour les caractéristiques techniques voir page 26).

Schéma de raccordement -Fig. 5:



Affichage - Fig. 6



L'anneau de programmation se trouvant sur la tête du contrôleur peut être amené en Pos. 1 ou Pos. 2 pour les réglages.

FR

Les sorties de commutation peuvent être inversées par raccordement inverse des fonctions NPN / PNP.

Le contrôleur est livré avec une configuration standard. De ce fait il est opérationnel immédiatement. La modification des paramètres est réalisable aisément au moyen de l'anneau de programmation sans appareillage ou outillage auxiliaire.

A la livraison l'anneau de programmation (avec STEP EDIT vers le haut) est monté sur la tête du contrôleur. Au départ la fente de l'anneau doit se trouver en position centrale, entre Pos. 1 et Pos. 2.

### Quels paramètres peut-on configurer et comment peut-on les afficher?

Lorsque le contrôleur est mis sous tension apparaît en premier lieu le **LOGO-RECHNER**. Immédiatement après il passe en mode «mesure» et il affiche une valeur en %.

Si le contrôleur est monté sur une canalisation, dans laquelle circule un fluide, il affiche une certaine valeur en pourcentage en fonction de la configuration à la livraison.

**Remarque: Si aucune action n'est entreprise dans un laps de temps de 5 secondes (env. 8 secondes en mode «programmation») l'appareil repasse automatiquement en mode «mesure».**

#### Action:

- Déplacer la fente du milieu vers Pos.1
- Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos. 1
- Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos. 1
- Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos. 1
- Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos. 1
- Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos. 1

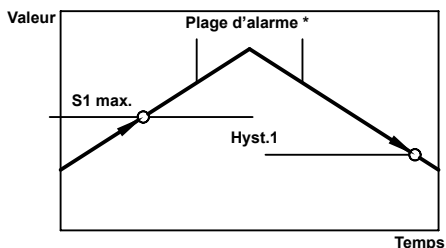
#### Affichage sur l'écran

- S1 (Seuil 1 PNP) en %
- S1 en mode max. ou min.
- Hystérésis de S1 en %
- S2 (Seuil 2 NPN) en %
- S2 en mode max. ou min.
- Hystérésis de S2 en %

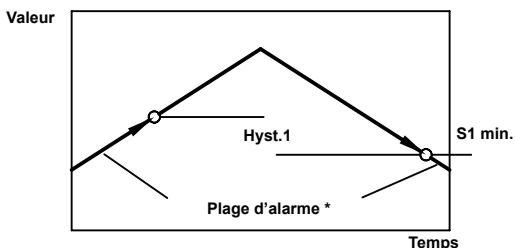


Les seuils S1 et S2 peuvent être configurés en mode min. (sortie activée lorsque la mesure passe en-dessous du seuil) ou max. (sortie activée au-dessus du seuil). Les valeurs des seuils ainsi que leur Hystérésis (en %) sont réglables indépendamment les uns des autres.

### Réglage S1 max.- Fig. 7



### Réglage S1 min. - Fig. 8



\* Dans la plage d'alarme le voyant LED rouge ainsi que l'affichage clignotent.

Avant de déterminer la valeur (en %) des seuils de commutation, il est nécessaire de connaître auparavant la plage de vitesse de circulation du fluide dans le procédé (cm/s). A la livraison le contrôleur est configuré avec affichage 0...100 % pour une plage de mesure de 0...150 cm/s (H<sub>2</sub>O). Si, par exemple, votre plage réelle est seulement de 0...75 cm/s, le fait de régler un seuil à 80 %, par rapport à la plage standard, aurait pour conséquence la non atteinte du seuil de commutation.

L'affichage sur le contrôleur serait au maximum de 50 %.

Ceci est également valable pour la sortie analogique 4 (0)...20 mA.

Le signal de sortie serait au maximum de 12 (10) mA environ.

Afin d'obtenir une résolution optimale, permettant d'avoir un affichage de 0...100 % même pour des vitesses de circulation faibles, il sera nécessaire de modifier la plage de mesure en mode programmation (voir ci-dessous). Dans l'exemple précédent il faudrait régler 0,01 (voir mode programmation) pour le début d'échelle et 0,50 (voir mode programmation) pour la fin d'échelle afin d'obtenir la résolution de 0...100 %.

### Comment accéder au mode programmation ?

Remarque: Avant de pouvoir accéder au mode programmation il est nécessaire de modifier le code 000 en 111 tel que décrit ci-dessous.

A partir de la position

#### Action:

Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos.1

Déplacer la fente sur Pos.2

Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos.2

Fente sur Pos. 1

Fente sur Pos. 2

Fente sur Pos. 1

Fente sur Pos. 2

Fente sur Pos. 1

Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos. 1

Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos. 1

Déplacer la fente vers le milieu puis sur Pos. 1

Hystérésis S2 en %

#### Affichage sur l'écran

Code 000

Le premier 0 clignote

Code 001

Le deuxième 0 clignote

Code 011

Le troisième 0 clignote

Code 111

Filter temps de réponse réglable de 0,2 à 32 s (réglage OFF possible)

Output Analog: Sélection 4 ou 0...20 mA

Réglage du début, 4 (0) mA, de l'échelle d'indication (min. 0,01)

Réglage de fin (20 mA) d'échelle d'indication (max. 1,00)

## Comment modifier les réglages

La procédure de modification des paramètres est identique à celle décrite précédemment pour le changement de code de 000 à 111.

Les mêmes opérations peuvent être effectuées pour les autres paramètres configurables (S1, S2, Hyst, Filtre, Sortie analogique,...).

Si vous souhaitez modifier un réglage il sera nécessaire de déplacer la fente de l'anneau de programmation sur Pos. 2.

Si vous voulez passer au pas de programme ou au menu suivant il faudra déplacer la fente sur la Pos. 1.

**Important: Si une modification ou un réglage doit être enregistré il suffira de quitter la zone de réglage (Pos. 2) en amenant la fente de l'anneau sur la Pos. 1.**

### Protection de la programmation:

L'anneau peut être déposer de son logement, inversé de 180° et remonté (Marquage PROG LOCK vers le haut): Dans cette position l'anneau ne sera plus actif et ne permettra plus de programmer le contrôleur. Il est également possible d'enlever l'anneau de la tête du capteur, comme une «clé».

## Caractéristiques techniques SW-600-...-IL

### Caractéristiques techniques

Plage de mesure (en fonction du milieu)	1 - 300 cm / s (H <sub>2</sub> O: 150 cm / s)		
Reproductibilité	1 %		
Seuils de commutation	Réglable		
<b>Type</b>	<b>SW-600-M12/28-IL</b>	<b>SW-600-G1/4"/28-IL</b>	<b>SW-600-G1/2"/28-IL</b>
<b>Code Art.</b>	<b>544 100</b>	<b>544 120</b>	<b>544 140</b>
Connexion mécanique au process	M 12 x 1	G 1/4"	G 1/2"
Tension d'alimentation (U <sub>b</sub> )	18...30 V DC		
Ondulation résiduelle ma. admissible	10 %		
Sortie de analogique	4(0) - 20 mA, 2(0) - 10 V par résistance externe de 500 Ohm		
Sorties de commutation	PNP, NPN / max. 300 mA au total		
Consommation à vide (I <sub>o</sub> )	60 mA typique		
Temps de réponse	2 s typique		
Gradient de température	4 K / s typique		
Pression opérationnelle max.	200 bar		
Plage de température opérationnelle	0...+70 °C		
Affichage	LCD Display (32 x 16 pixel). LED rouge		
Indice de protection (Norme IEC 60529)	IP 67		
Raccordement électrique	Connecteur rond M 12 x 1, 5 broches		
Matière en contact avec le milieu	Acier inox 1.4571 (VA)		
Matière du boîtier	Acier inox 1.4504 (VA)		
Vitre	Verre minéral trempé		
Aimant	Cobalt Samarium		

**Descrizione generale / Montaggio / Regolazione SW-600-...-S Pag. 28 - 29**

**Descrizione generale / Montaggio / Regolazione SW-600-...-IL Pag. 30 - 32**

Il sensore di flusso SW-600-...-S controlla materiale fluido. La sua forma compatta riunisce l'elemento sensibile, che deve essere installato nel flusso, un potenziometro per regolare semplicemente il valore limite, un display a due colori (per indicazione del valore massimo o minimo) con un'uscita separata galvanicamente (NO).

### Installazione

Prima del montaggio

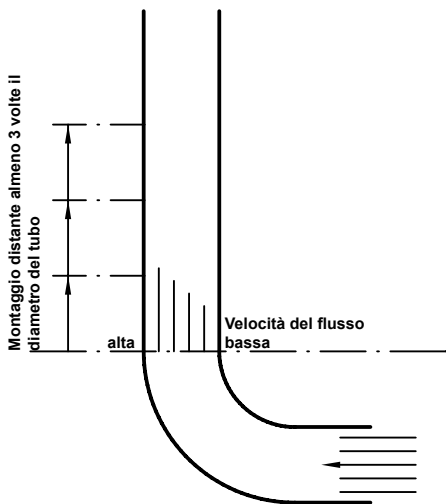
Assicuratevi che il flusso sia nel campo di rilevamento del sensore di flusso (cfr. dati tecnici a pag. 29).

Assicuratevi che non sia superata la pressione e la temperatura massima permessa al sensore (cfr. dati tecnici a pag. 29).

### Posizione di montaggio

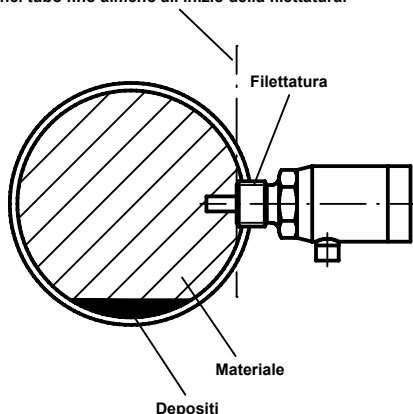
La funzione del sensore di flusso non dipende dalla posizione di montaggio. Per evitare falsi allarmi occorre montare il sensore distante da valvole, curve o altre ostruzioni, per almeno 3 volte il diametro del tubo (vedere fig. 1). Con tubi orizzontali consigliamo il montaggio inferiore, per evitare falsi allarmi causati da bolle d'aria. In caso di fluidi con forti depositi occorre montare il sensore lateralmente (vedere fig. 2). Nei condotti verticali il sensore va montato nel tubo di risalita.

#### Posizione di montaggio fig. 1



#### Montaggio laterale fig. 2

La punta del sensore deve trovarsi completamente nel tubo fino almeno all'inizio della filettatura.



### Montaggio

Assicurarsi che il sensore sia immerso completamente nel fluido da rilevare. La punta del sensore deve trovarsi completamente nel tubo fino all'inizio della filettatura (vedere fig. 2).

Per informazione:

Se desiderate ottenere la maggiore sensibilità del sensore (soprattutto per basse velocità di flusso), la croce segnata sul dado deve mostrare la direzione del flusso. Dopo l'avvitamento e la sigillatura, l'intero sensore ha la possibilità di ruotare completamente per ottenere la corretta lettura del display.

## Regolazione

Il punto d'intervento desiderato può essere regolato dal potenziometro a 270° sulla testa del sensore.

**Nota: La regolazione del potenziometro deve avvenire solo con flusso costante!**

Potenziometro completamente a sinistra = sensibilità minore  
 Potenziometro completamente a destra = sensibilità maggiore

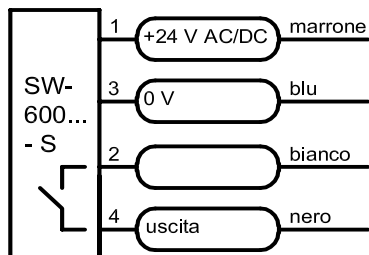
Al raggiungimento del punto d'intervento cambia il colore del led-display verde / rosso e si modifica anche lo stato di uscita di commutazione (NO).

## Dati tecnici SW-600-...-S

### Dati tecnici

Campo di misurazione, dipendente dal fluido	1 - 300 cm/s (H <sub>2</sub> O: 150 cm/s)		
Ripetibilità	1 %		
Punto d'intervento	Regolabile		
<b>Tipo</b>	<b>SW-600-M12/28-S</b>	<b>SW-600-G1/4"/28-S</b>	<b>SW-600-G1/2"/28-S</b>
<b>Art. n.</b>	<b>544 200</b>	<b>544 220</b>	<b>544 240</b>
Collegamento al processo	M 12 x 1	G 1/4"	G 1/2"
Tensione di lavoro (U <sub>B</sub> )	24 V AC / DC ± 10 %		
Uscita	Separata galvanicamente, Contatto relè (Normalmente aperta), max. 200 mA		
Consuma a vuoto (I <sub>o</sub> )	Tip. 60 mA		
Tempo di risposta	Tip. 2 s		
Gradiente della temperatura	Tip. 4 K / s		
Pressione di lavoro	200 bar		
Temperatura ambiente	0...+70 °C		
Display	LED rosso / verde (rosso < valore limite, verde > valore limite)		
Grado di protezione IEC 60529	IP 67		
Connessione	Connettore M 12 x 1, 4 poli		
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (VA)		
Materiale custodia	Acciaio 1.4504 (VA)		
Materiale coperchietto finale	PA 6.6		
Protezione al cortocircuito	Sì		
Protezione all'inversione di polarità	Sì		

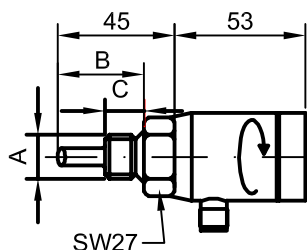
### Collegamento fig. 3



### Tabella delle dimensioni

„A“	„B“	„C“
M 12 x 1	28	12
G 1/4"	28	12
G 1/2"	29,6	13,6

### Dimensioni fig. 4

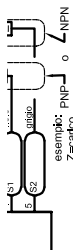


## Descrizione generale • Montaggio • Regolazione • SW-600-...-IL

Con il sensore di flusso SW-600-...-IL si possono regolare, con un anello di programmazione, punti d'intervento in più o in meno dei dati di processo. E' inoltre disponibile un'uscita analogica, 4 (0)...20 mA. Grazie ad un display queste regolazioni possono essere effettuate al di fuori del processo di lavorazione. In qualsiasi momento possono essere visibili i valori attuali della posizione di misurazione e possono essere richiesti tutti i parametri importanti. Questo comporta un risparmio di tempo durante l'installazione, la messa in funzione e la ricerca di un errore nel processo. Il segnale analogico può essere valutato a grandi distanze mettendo a disposizione i valori attuali. Il collegamento avviene secondo la fig. 5:

Installazione, posizione di installazione, montaggio e dimensioni vedere SW-600-...-S (dati tecnici pag. 32).

### Collegamenti fig. 5:



I segnali di uscita possono essere invertiti collegando inversamente le funzioni NPN / PNP.

Il sensore viene fornito con una configurazione standard ed è quindi pronto per l'operatività. Se desiderate modificare dei parametri, potete farlo direttamente sul sensore senza ulteriori attrezzi o apparecchiature.

L'anello di programmazione deve trovarsi correttamente sulla testa del sensore con STEP EDIT in alto. La tacca sull'anello deve trovarsi nel mezzo tra 1 prog. 2 (vedere fig. 6).

### Quali regolazioni sono programmabili e come fare per renderle visibili?

Quando il sensore viene collegato alla tensione di alimentazione, all'inizio appare il LOGO-RECHNER. Subito dopo passa al modo di misurazione espresso in %.

Se il sensore è già stato montato in un tubo, nel quale scorre un fluido, allora esso mostra, a causa della regolazione di base, un certo valore in percentuale.

**Nota: Se non si attiva un'azione entro 5 secondi allora il sensore ritorna automaticamente nel modo di misurazione (dopo circa 8 sec.).**

#### Azione:

- Ruotare l'anello dal centro a pos. 1
- Ruotare l'anello verso il centro e di nuovo a pos. 1
- Ruotare l'anello verso il centro e di nuovo a pos. 1
- Ruotare l'anello verso il centro e di nuovo a pos. 1
- Ruotare l'anello verso il centro e di nuovo a pos. 1
- Ruotare l'anello verso il centro e di nuovo a pos. 1

### Display fig. 6:



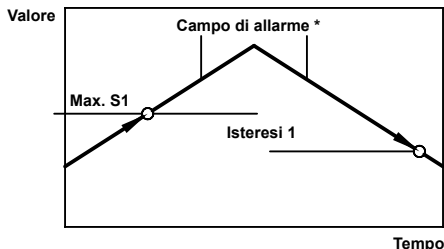
L'anello di programmazione che si trova alla testa del sensore può essere ruotato alla pos. 1 e pos. 2.

#### Display:

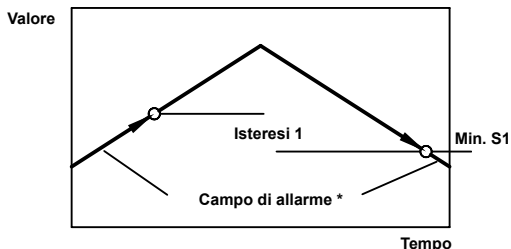
- S1 (punto di scatto PNP) in %
- S1 come punto di scatto min. o max.
- Isteresi S1 in %
- S2 (punto di scatto NPN) in %
- S2 (come punto di scatto max. o min.
- Isteresi S2 in %

I punti di scatto S1 e S2 possono essere programmati con interruttori di min. e max. Il valore del punto di interruzione e l'isteresi (in %) può essere regolata per ogni punto indipendentemente.

### Regolazione max. S1 fig. 7



### Regolazione min. S1 fig. 8



In assenza del campo d'allarme il led rosso e il display sulla testa del sensore lampeggiano.

Prima di programmare la percentuale del punto di scatto bisogna conoscere il campo di flusso (cm/s) del vostro processo.

Alla consegna il display del sensore di flusso mostra le cifre da 0...100 % per il campo 0...150 cm/s (H<sub>2</sub>O). Se ad esempio il vostro campo è solamente 0...75 cm/s. Occorre regolare il punto di scatto all'80 % altrimenti non si ottiene la misurazione.

Sul display mostrerà al max. 50 %.

Lo stesso vale anche per il segnale analogico 4 (0)...20 mA.

L'uscita analogica andrebbe solo fino a 12 (10) mA.

Per ottenere una risoluzione ottimale, nella quale anche la minima alterazione sia mostrata da 0...100 sul display, bisogna modificare il modo operativo visualizzato sul display.

In questo esempio di applicazione, sarebbe giusto programmare 0.01 (vedere codifica) come valore iniziale e 0.50 come valore finale per ottenere una risoluzione in percentuale.

### Come accedere alla codifica?

Nota: Prima di accedere alla codifica, il codice 000 deve essere cambiato in 111, come di seguito:

Dalla posizione di regolazione

#### Azioni:

- Ruotare l'anello al centro e poi su pos. 1
- Ruotare l'anello in pos. 2
- Ruotare l'anello al centro e poi su pos. 2
- Ruotare l'anello in pos. 1
- Ruotare l'anello in pos. 2
- Ruotare l'anello in pos. 1
- Ruotare l'anello in pos. 2
- Ruotare l'anello in pos. 1

Ruotare l'anello al centro e poi in pos. 1

Ruotare l'anello al centro e poi in pos. 1

Ruotare l'anello al centro e poi in pos. 1

Isteresi S2 in %

#### Indicazione display

- Codice 000
- Il primo 0 lampeggia
- Codice 001
- Il secondo 0 lampeggia
- Codice 011
- Il terzo 0 lampeggia
- Codice 111
- Il tempo di risposta del filtro regolabile da 0.2 s - 32 s (possibilità di regolazione OFF)
- Uscita analogica 4 regolabile da 0...20 mA
- Inizio 4 (0) mA indicazione del display (min. 0.01) regolabile
- Fine 20 mA indicazione del display (max. 1.00) regolabile

## Come modificare la regolazione?

Per procedere alla modifica bisogna cambiare i parametri da codice 000 a 111.

Il procedimento è uguale per tutti i valori programmabili (S1, S2, Isteresi, Filtro, Uscita analogica ...):

Se si vuole modificare la regolazione, l'anello deve essere ruotato su pos. 2.

Se si vuole passare al valore o al menu successivo, l'anello deve essere ruotato su pos. 1.

**Importante: Se la modifica o la regolazione vuole essere memorizzata, l'anello deve essere ruotato su pos. 1 al fine di terminare la procedura.**

### Protezione programmazione:

Per evitare programmazioni involontarie, l'anello di programmazione può essere rimosso o può essere posizionato in senso inverso (ruotato di 180°/PROG LOCK verso l'alto).

## Dati tecnici SW-600-...-IL

### Dati tecnici

Campo di misurazione, dipendente dal fluido	1 - 300 cm/s (H <sub>2</sub> O: 150 cm/s)		
Ripetibilità	1 %		
Punto d'intervento, Isteresi	Regolabile		
<b>Tipo</b>	<b>SW-600-M12/28-IL</b>	<b>SW-600-G1/4"/28-IL</b>	<b>SW-600-G1/2"/28-IL</b>
<b>Art. n.</b>	<b>544 100</b>	<b>544 120</b>	<b>544 140</b>
Collegamento al processo	M 12 X 1	G 1/4"	G 1/2"
Tensione di lavoro (U <sub>g</sub> )	18...30 V DC		
Ondulazione residua permessa max.	10 %		
Uscita analogica	4(0) - 20 mA, 2(0) - 10 V con 500 Ohm		
Uscite min. / max.	PNP, NPN / max. 300 mA in totale		
Consuma a vuoto (I <sub>o</sub> )	Tip. 60 mA		
Tempo di risposta	Tip. 2 s		
Gradiente della temperatura	Tip. 4 K / s		
Pressione di lavoro	200 bar		
Temperatura ambiente	0...+70 °C		
Display	LCD Display (32 x 16 pixel), LED rosso		
Grado di protezione IEC 60529	IP 67		
Connessione	Connettore M 12 x 1, 5 poli		
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (VA)		
Materiale custodia	Acciaio 1.4504 (VA)		
Vetro	Vetro minerale indurito		
Magnete	Cobalto Samarium		









CANADA

**Rechner Automation Inc**  
348 Bronte St. South - Unit 11  
Milton, ON L9T 5B6

T 905 636 0866  
F 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com

GREAT BRITAIN

**Rechner (UK) Limited**  
Unit 6, The Old Mill  
61 Reading Road  
Pangbourne, Berks, RG8 7HY

T +44 118 976 6450  
F +44 118 976 6451  
info@rechner-sensors.co.uk  
www.rechner-sensors.co.uk

ITALY

**Rechner Italia SRL**  
Via Isarco 3  
39100 Bolzano (BZ)  
Office:  
Via Dell'Arcoveggio 49/5  
40129 Bologna  
T +39 051 0015498  
F +39 051 0015497  
vendite@rechneritalia.it  
www.rechneritalia.it

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

**RECHNER SENSORS SIP CO.LTD.**  
Building H,  
No. 58, Yang Dong Road  
Suzhou Industrial Park  
Jiangsu Province

T +8651267242858  
F +8651267242868  
assist@rechner-sensor.cn  
www.rechner-sensor.cn

REPUBLIC OF KOREA (SOUTH)

**Rechner-Korea Co. Ltd.**  
A-1408 Ho,  
Keumgang Penterium IT Tower,  
Hakeuiro 282, Dongan-gu  
Anyang City, Gyunggi-do, Seoul

T +82 31 422 8331  
F +82 31 423 83371  
sensor@rechner.co.kr  
www.rechner.co.kr

UNITED STATES OF AMERICA

**Rechner Electronics Ind. Inc.**  
6311 Inducon Corporate Drive,  
Suite 5  
Sanborn, NY. 14132

T 800 544 4106  
F 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com



# RECHNER

**INDUSTRIE-ELEKTRONIK GMBH**

**Gaußstraße 6-10 • 68623 Lampertheim • Germany**

T: +49 6206 5007-0 • F: +49 6206 5007-36 • F Intl.: +49 6206 5007-20

www.rechner-sensors.com • E: support@rechner-sensors.de