SENSORI DI FLUSSO
SW

RECHNER SENSORS

Indice

Tecnologia, Funzionamento	Pag. 354
Utilizzo, Installazione	Pag. 355
Montaggio, Regolazione, Visualizzazione	Pag. 356
Programmazione	Pag. 357
Descrizione del codice, Termini tecnici	Pag. 358
Modelli	Pag. 359-367

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Registrier-Nr.: 1327-01

Deutscher Akkreditierungs Rat

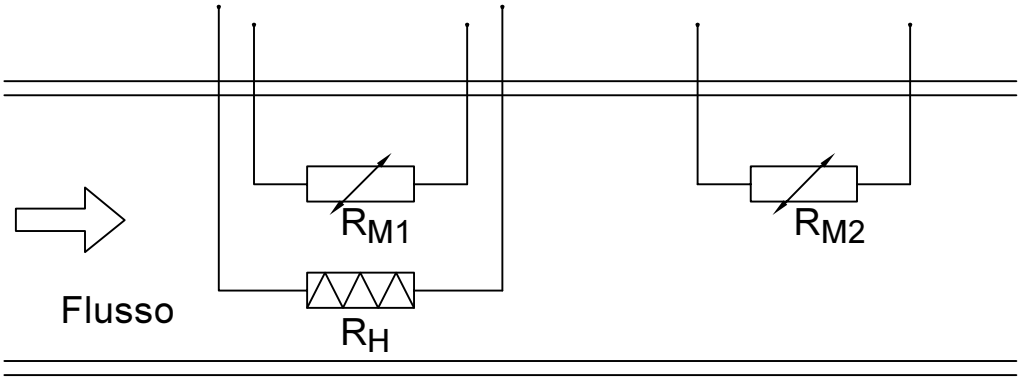
Akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN 45001 Reg.-Nr. DAT-P-048/95-00

TECNOLOGIA e FUNZIONAMENTO

La serie SW-600 comprende sensori di flusso che lavorano secondo il principio di misura calorimetrico. Questo principio si basa sull'effetto fisico di assorbimento di calore di un flusso.

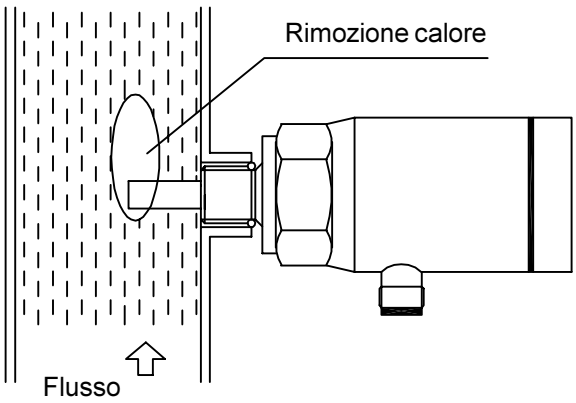
I sensori contengono una sorgente di calore (R_H) e un resistore variabile con la temperatura (R_{M1}). Un secondo resistore (R_{M2}) registra la temperatura media e compensa eventuali variazioni.

Principio di misurazione fig.1



Il raffreddamento della punta del sensore immersa nel flusso viene registrato e valutato elettronicamente.

Rappresentazione del funzionamento fig. 2



SW

La serie SW-600 offre diverse possibilità di dati misurabili, per es. per il raggiungimento min. o max. del valore limite.
E' disponibile la versione **"...-IL"** con un'uscita analogica programmabile e due funzioni d'uscita (NPN-PNP), i cui punti di commutazione (Smin o Smax) e l'isteresi sono regolabili e la versione **"...-S"** con un'uscita separata galvanicamente (n. open).

I disegni di collegamento e i dati tecnici si trovano a pag. 359...367.

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

UTILIZZO

I sensori di flusso sono un aiuto valido nella sicurezza degli impianti.

Poichè questi sensori di flusso lavorano senza contatto meccanico, sono praticamente esenti da usura. Solo la punta del sensore deve essere immersa nel materiale da rilevare. L'alta qualità dei materiali utilizzati per le custodie minimizza il rischio di una possibile abrasione (cfr. dati tecnici).

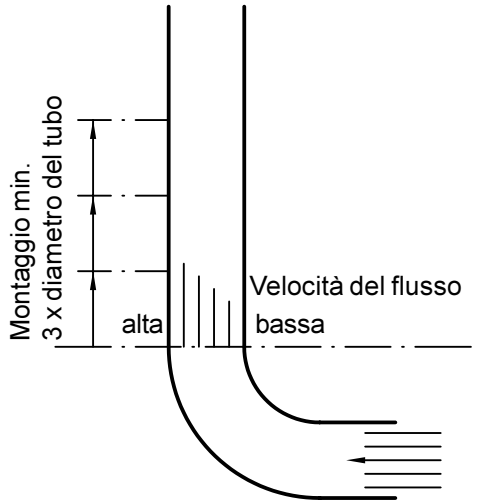
La versione **"...-IL"** viene utilizzata maggiormente per la misurazione della velocità del flusso in sistemi di regolazione ma, grazie alla regolazione dei punti d'intervento (Smin/Smax) e alle due uscite (NPN/PNP) possibili, è adatta come allarme nei processi produttivi, nei quali la velocità del flusso non deve superare un certo valore. Con un display, nel quale appaiono i valori misurati e tutti i parametri impostati, si possono effettuare regolazioni (con l'aiuto di un anello programmabile) sia durante che fuori dal processo (con risparmio di tempo durante l'installazione, la messa in funzione e durante la ricerca di un errore nel processo). Il segnale analogico può essere valutato anche da grandi distanze, per avere a disposizione i valori misurati.

La versione **"...-S"** viene utilizzata per controllare la variazione della velocità del flusso (on-off).

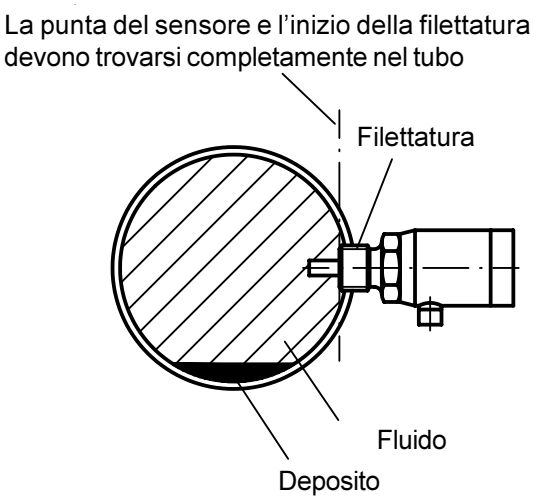
INSTALLAZIONE ...

Il funzionamento dei sensori di flusso è indipendente dalla posizione di montaggio. Per evitare falsi allarmi, occorre mantenere una distanza di montaggio di almeno 3 volte il diametro del tubo da curve, valvole o altre ostruzioni (vedere fig. 3). Con tubi orrizzontali consigliamo il montaggio dal basso per evitare falsi allarmi dovuti a bolle d'aria. In caso di fluidi con forti depositi occorre montare il sensore lateralmente (vedere fig. 4). Nei condotti verticali il sensore va montato nel tubo di risalita.

Posizione del montaggio fig. 3



Montaggio laterale fig. 4

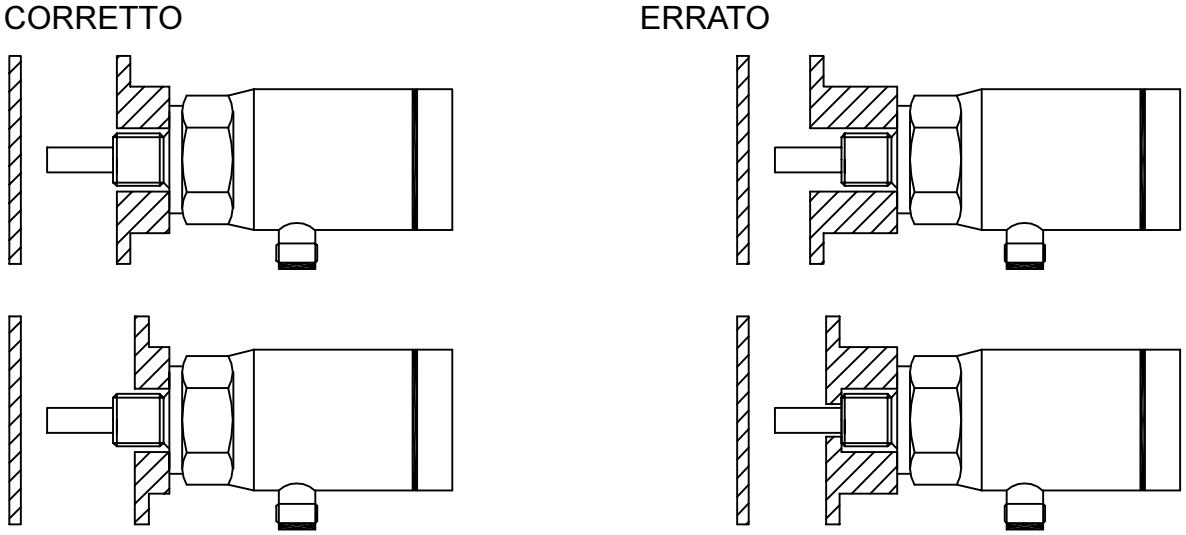


12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

... e MONTAGGIO

Prima del montaggio occorre assicurarsi che il sensore venga completamente circondato dal fluido. Tutta la punta del sensore e l'inizio della filettatura devono trovarsi completamente nel tubo.

Montaggio nel tubo in sezione fig. 5



I disegni di collegamento e i dati tecnici si trovano a pag. 359...367.

Al montaggio occorre una chiave misura 27.
L'intera custodia può essere girata completamente intorno al collegamento meccanico, per poter regolare la giusta posizione di lettura del display dopo l'avvitamento e il fissaggio.

Le linee di comando dei sensori di flusso devono essere collegate separatamente o schermate dalla corrente principale e dalle tensioni in alternata, perchè picchi di tensione induttivi possono, in casi estremi e nonostante il circuito di protezione, danneggiare i sensori.

A pag. 385 sono elencati i connettori adatti.

SW

REGOLAZIONE, VISUALIZZAZIONE ...

Nelle versioni **"...- IL"** i dati rilevati vengono mostrati con un grafico su LCD. Un microcontroller a 16 bit con un trasduttore a 14 bit A/D e un trasduttore a 12 bit D/A servono per la precisione e la velocità di lavoro.

Nelle versioni **"...- S"** la sensibilità può essere regolata con un potenziometro a 270°.
Raggiunta la soglia di commutazione cambia il colore del led-display verde/rosso e si modifica anche lo stato di uscita di commutazione (normalmente aperto).

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

... e PROGRAMMAZIONE

Girando l'anello di programmazione, anche con i guanti da lavoro, si possono regolare i dati di misurazione e i segnali in uscita.

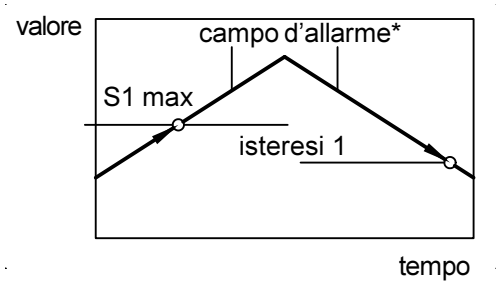
Display fig. 6

L'anello di programmazione che si trova sulla testa del sensore, può essere ruotato alla pos. 1 e 2. Può essere tolto e rimesso ruotandolo di 180°. L'anello si può togliere come „chiave" per evitare modifiche involantarie o non autorizzate.

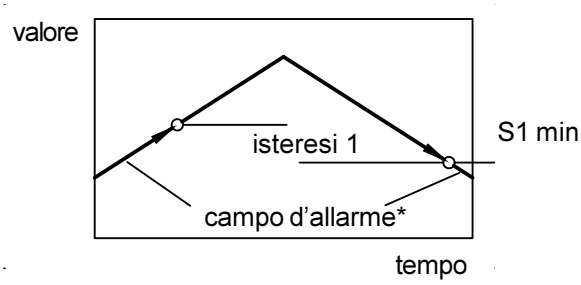
Con il sensore di flusso SW-600...IL si possono regolare, con un anello di programmazione, punti d'intervento in più o in meno dei dati di processo. I punti d'intervento e l'isteresi (in %) possono esse regolati indipendentemente l'uno dall'altro.

Esempio:

Regolazione S1 max. fig. 7



Regolazione S1 min. fig. 8



* Nel campo d'allarme lampeggiano sia il led rosso, sulla testa del sensore, che il display.

I segnali d'uscita possono essere NPN/PNP.

I disegni di collegamento e i dati tecnici si trovano a pag. 359...367.

Con una velocità del flusso in aumento l'uscita analogica dà un segnale analogico crescente.
4 (0)...20mA. I valori iniziali 4(0)mA sono programmabili in modo codifica.

Ulteriori programmazioni possibili con il modo codifica sono
• il filtro
significa che è possibile scegliere il periodo transitorio (sensibilità - cambiamenti di flusso) da 0.2s e 32s (programmazione filtro off, possibile)

• il campo d'allarme (immissione valori iniziali e finali)
significa che l'indicazione a led (0...100%) può essere programmata in maniera ottimale per il campo di flusso relativo al processo di lavorazione (max. campo di misurazione cfr. dati tecnici).

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

DESCRIZIONE DEL CODICE

SW-600-...-...-...

Sensore di flusso

Numero della serie

Filettatura di montaggio
- M12x1
- G 1/4“
- G 1/2“
- .../28 = con chiave SW27
con isteresi programmabili

Altre versioni

• IL = funz. analogico + 2 uscite PNP/NPN ognuna programmabile come Smin o Smax con isteresi programmabili
• S = funz. normalmente aperta (NO)

Su richiesta altri collegamenti

TERMINI TECNICI

Tempo di reazione
è il tempo in cui viene determinata una variazione del flusso e viene dato il segnale in uscita.

Campo di misurazione
è il campo nel quale può venire regolato il sensore.

Gradiente di temperatura
specifica il tempo impiegato dal sensore per compensare le variazioni di temperatura. Le variazioni di temperatura per unità di tempo più grandi di quelle specificate nel gradiente di temperatura, possono causare brevi malfunzionamenti.

Temperatura ambiente
è la temperatura massima del fluido e dell’ambiente in cui lavora il sensore.

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensore di flusso calorimetrico SW-600-...-IL

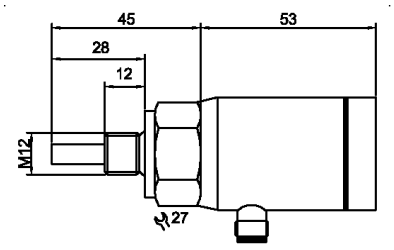
- **con segnale analogico 4(0) - 20 mA**
- **due uscite**
- **comandato da un microprocessore**
- **programmabile**
- **display**

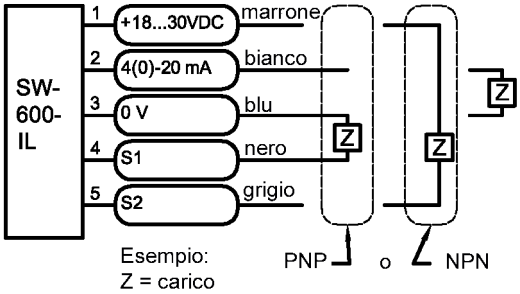
Certificazione: CE

Dati tecnici

Campo di misurazione, dipendente dal fluido	1 - 300 cm/s
Ripetibilità	1 %
Punto d'intervento, isteresi	regolabile

Tipo	**SW-600-M12/28-IL**
Art.-N.	**544 100**
Filettatura	**M12 x 1**
Alimentazione (U_B)	18...30 V DC
Ondulazione residua max.	10 %
Uscite analogiche	4(0) - 20mA, 2(0) - 10 V oltre 500 Ohm
Uscite min., max.	PNP, NPN max 300 mA
Consumo a vuoto (I_o)	tip. 60 mA
Tempo di risposta	2 s
Gradiente della temperatura	4 K/s
Pressione di lavoro	200 bar
Temperatura ambiente permessa	0...+70°C
Display	LCD Display (32 x 16 pixel), LED rosso
Protezione	IP 67
Collegamento	Connettore M12 x 1, 5 poli
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (V4A)
Custodia	Acciaio 1.4504 (V2A)
Vetro	Vetro minerale indurito
Magnete	Cobalto Samarium





SW M12

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensore di flusso calorimetrico SW-600-...-IL

- **con segnale analogico 4(0) - 20 mA**
- **due uscite**
- **comandato da un microprocessore**
- **programmabile**
- **display**

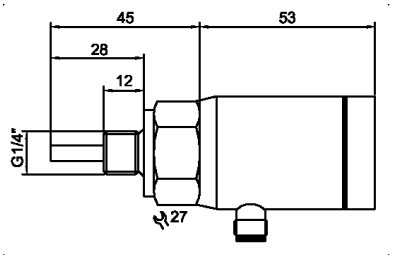
Certificazione: CE

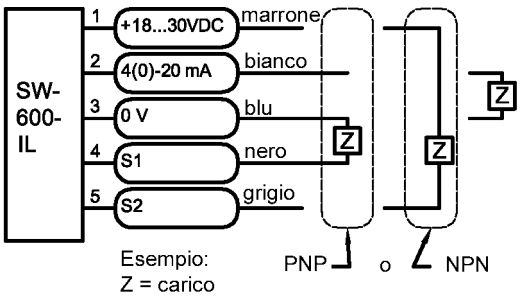
Dati tecnici

Campo di misurazione, dipendente dal fluido	1 - 300 cm/s
Ripetibilità	1 %
Punto d'intervento, isteresi	regolabile

Tipo	**SW-600-G1/4"/28-IL**
Art.-N.	**544 120**
Filettatura	**G1/4"**
Alimentazione (U_B)	18...30 V DC
Ondulazione residua max.	10 %
Uscite analogiche	4(0) - 20mA, 2(0) - 10 V oltre 500 Ohm
Uscite min., max.	PNP, NPN max 300 mA
Consumo a vuoto (I_0)	tip. 60 mA
Tempo di risposta	2 s
Gradiente della temperatura	4 K/s
Pressione di lavoro	200 bar
Temperatura ambiente permessa	0...+70°C
Display	LCD Display (32 x 16 pixel), LED rosso
Protezione	IP 67
Collegamento	Connettore M12 x 1, 5 poli
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (V4A)
Custodia	Acciaio 1.4504 (V2A)
Vetro	Vetro minerale indurito
Magnete	Cobalto Samarium

SW G1/4





12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensore di flusso calorimetrico SW-600-...-IL

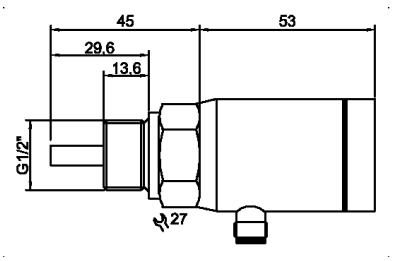
- **con segnale analogico 4(0) - 20 mA**
- **due uscite**
- **comandato da un microprocessore**
- **programmabile**
- **display**

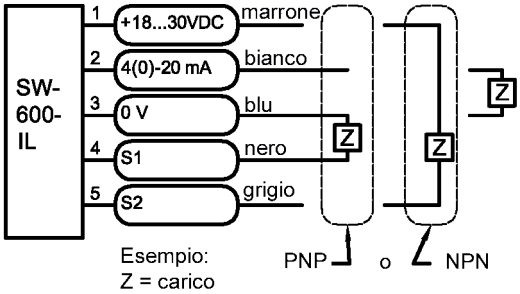
Certificazione: CE

Dati tecnici

Campo di misurazione, dipendente dal fluido	1 - 300 cm/s
Ripetibilità	1 %
Punto d'intervento, isteresi	regolabile

Tipo	**SW-600-G1/2"/28-IL**
Art.-N.	**544 140**
Filettatura	**G1/2"**
Alimentazione (U_B)	18...30 V DC
Ondulazione residua max.	10 %
Uscite analogiche	4(0) - 20mA, 2(0) - 10 V oltre 500 Ohm
Uscite min., max.	PNP, NPN max 300 mA
Consumo a vuoto (I_o)	tip. 60 mA
Tempo di risposta	2 s
Gradiente della temperatura	4 K/s
Pressione di lavoro	200 bar
Temperatura ambiente permessa	0...+70°C
Display	LCD Display (32 x 16 pixel), LED rosso
Protezione	IP 67
Collegamento	Connettore M12 x 1, 5 poli
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (V4A)
Custodia	Acciaio 1.4504 (V2A)
Vetro	Vetro minerale indurito
Magnete	Cobalto Samarium





SW G1/2

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensore di flusso calorimetrico SW-600-...-S

- **Uscita singola**
- **Comandato da un microprocessore**

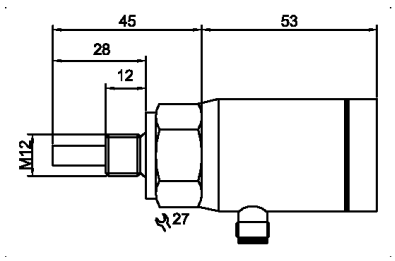
Certificazione: CE

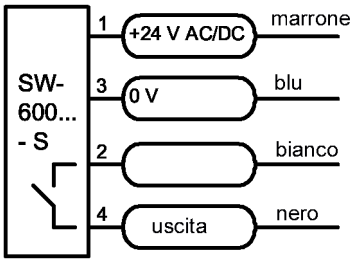
Dati tecnici

Campo di misurazione, dipendente dal fluido	1 - 300 cm/s
Ripetibilità	1 %
Punto d'intervento	regolabile

Tipo	**SW-600-M12/28-S**
Art.-N.	**544 200**
Filettatura	**M12 x 1**
Alimentazione (U_B)	24 V AC/DC ±10%
Uscita	separata galvanicamente, contatto a relè (n. open), max. 200 mA
Consumo a vuoto (I_0)	tip. 60 mA
Tempo di risposta	tip. 2 s
Gradiente della temperatura	tip. 4 K/s
Pressione di lavoro max.	200 bar
Temperatura ambiente permessa	0...+70°C
Display	LED rosso/verde (rosso < valore limite, verde > valore limite)
Grado di protezione	IP 67
Collegamento	Connettore M12 x 1, 4 poli
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (V4A)
Custodia	Acciaio 1.4504 (V2A)
Coperchietto posteriore	PA 6.6
Protezione al cortocircuito	sì
Protezione all'inversione di polarità	sì

SW M12





12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensore di flusso calorimetrico SW-600-...-S

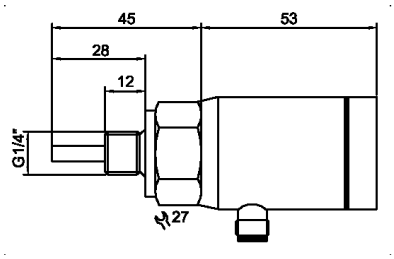
- **Uscita singola**
- **Comandato da un microprocessore**

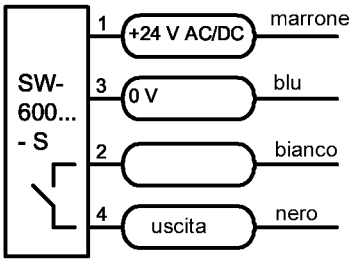
Certificazione: CE

Dati tecnici

Campo di misurazione, dipendente dal fluido	1 - 300 cm/s
Ripetibilità	1 %
Punto d'intervento	regolabile

Tipo	**SW-600-G1/4"/28-S**
Art.-N.	**544 220**
Filettatura	**G1/4"**
Alimentazione (U_B)	24 V AC/DC ±10%
Uscita	separata galvanicamente, contatto a relè (n. open), max. 200 mA
Consumo a vuoto (I_0)	tip. 60 mA
Tempo di risposta	tip. 2 s
Gradiente della temperatura	tip. 4 K/s
Pressione di lavoro max.	200 bar
Temperatura ambiente permessa	0...+70°C
Display	LED rosso/verde (rosso < valore limite, verde > valore limite)
Grado di protezione	IP 67
Collegamento	Connettore M12 x 1, 4 poli
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (V4A)
Custodia	Acciaio 1.4504 (V2A)
Coperchietto posteriore	PA 6.6
Protezione al cortocircuito	sì
Protezione all'inversione di polarità	sì





SW
G1/4

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensore di flusso calorimetrico SW-600-...-S

- **Uscita singola**
- **Comandato da un microprocessore**

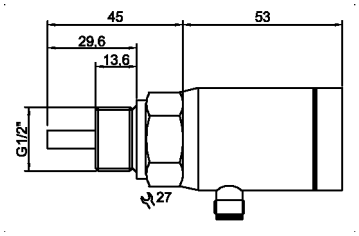
Certificazione: CE

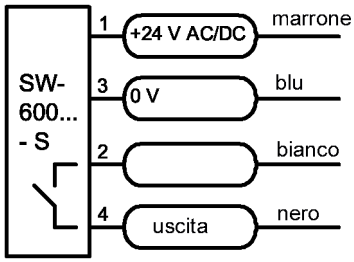
Dati tecnici

Campo di misurazione, dipende dal fluido	1 - 300 cm/s
Ripetibilità	1 %
Punto d'intervento	regolabile

Tipo	**SW-600-G1/2"/28-S**
Art.-N.	**544 240**
Filettatura	**G1/2"**
Alimentazione (U_B)	24 V AC/DC ±10%
Uscita	separata galvanicamente, contatto a relè (n. open), max. 200 mA
Consumo a vuoto (I_0)	tip. 60 mA
Tempo di risposta	tip. 2 s
Gradiente della temperatura	tip. 4 K/s
Pressione di lavoro max.	200 bar
Temperatura ambiente permessa	0...+70°C
Display	LED rosso/verde (rosso < valore limite, verde > valore limite)
Grado di protezione	IP 67
Collegamento	Connettore M12 x 1, 4 poli
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (V4A)
Custodia	Acciaio 1.4504 (V2A)
Coperchietto posteriore	PA 6.6
Protezione al cortocircuito	sì
Protezione all'inversione di polarità	sì

SW G1/2





12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensore di flusso calorimetrico per liquidi SW-600-...-IL

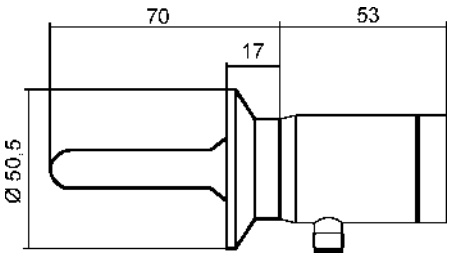
- **triclamp per l'industria alimentare**
- **con segnale analogico 4(0)..20 mA**
- **due uscite**
- **comandato da un microprocessore**
- **programmabile**

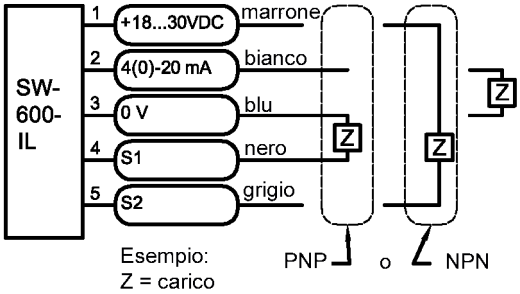
Certificazione: CE

Dati tecnici

Campo di misurazione, dipendente dal fluido	1 - 300 cm/s (H_2O: 150 cm/s.)
Ripetibilità	1 %
Punto d'intervento, isteresi	regolabile

Tipo	**SW-600-TRI-56-IL**
Art.-N.	**544 250**
Filettatura	**M12 x 1**
Alimentazione (U_B)	18...30 V DC
Ondulazione residua max.	10 %
Uscite analogiche	4(0) - 20mA, 2(0) - 10 V oltre 500 Ohm
Uscite min., max.	PNP, NPN max 300 mA in totale
Consumo a vuoto (I_o)	tip. 60 mA
Tempo di risposta	2 s
Gradiente della temperatura	4 K/s
Pressione di lavoro	200 bar
Temperatura ambiente permessa	0...+70°C
Display	LCD Display (32 x 16 pixel), LED rosso
Protezione	IP 67
Collegamento	Connettore M12 x 1, 5 poli
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (V4A)
Custodia	Acciaio 1.4504 (V2A)
Vetro	Vetro minerale temperato
Magnete	Cobalto Samarium





SW TRI

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

Sensore di flusso calorimetrico SW-600-...-IL/PTFE

- **Uscita analogica 4(0) - 20 mA**
- **Due uscite**
- **Comandato da un microprocessore**
- **Programmabile**

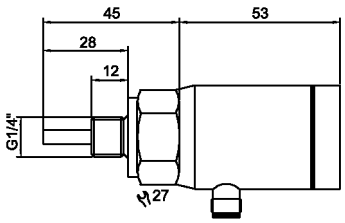
Certificazione: CE

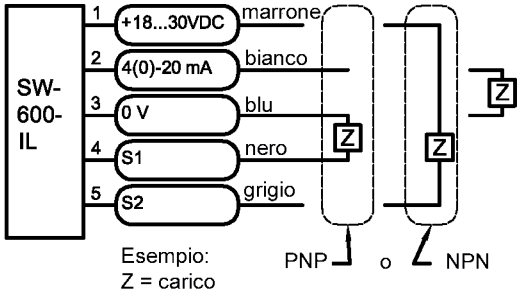
Dati tecnici

Campo di misurazione, dipende dal fluido	1 - 300 cm/s
Ripetibilità	1 %
Punto d'intervento	regolabile

Tipo	**SW-600-G1/4"/28-IL/PTFE**
Art.-N.	**544 121**
Filettatura	**G1/4"**
Alimentazione (U_B)	18...30 V DC
Ondulazione residua permessa	10%
Uscite analogiche	4(0) - 20mA, 2(0) - 10 V a 500 Ohm
Uscite min., max.	PNP, NPN max 300mA in totale
Consumo a vuoto (I_0)	tip. 60 mA
Tempo di risposta	2 s
Gradiente della temperatura	tip. 4 K/s
Pressione di lavoro	200 bar
Temperatura ambiente permessa	0...+70°C
Display	LCD Display (32 x 16 pixel), LED rosso
Grado di protezione	IP 67
Collegamento	Connettore M12 x 1, 5 poli
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (V4A) rivestito in PTFE
Custodia	Acciaio 1.4504 (V2A)
Vetro	Vetro minerale temperato
Magnete	Cobalto Samarium

SW G1/4





12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

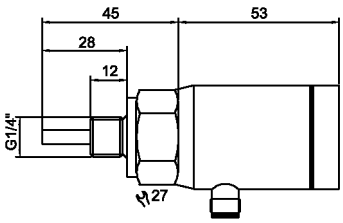
Sensore di flusso calorimetrico SW-600-...-IL-02

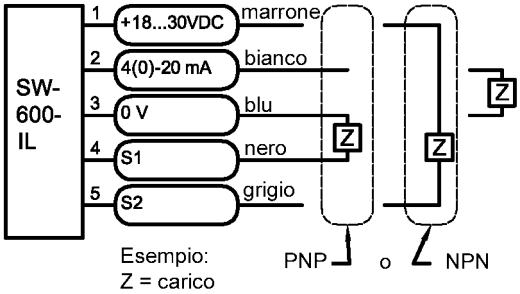
- **Ampia misurazione fino 300 cm/s (H_2O)**
- **Con uscita analogica 4(0) - 20 mA**
- **Due uscite**
- **Comandato da un microprocessore**
- **Programmabile**

Certificazione: CE

Dati tecnici	
Campo di misurazione, dipende dal fluido	1 - 500 cm/s (H_2O: 300 cm/s)
Ripetibilità	1 %
Punto d'intervento	regolabile

Tipo	**SW-600-G1/4"/28-IL-02**
Art.-N.	**544 130**
Filettatura	**G1/4"**
Alimentazione (U_B)	18...30 V DC
Ondulazione residua permessa	10%
Uscite analogiche	4(0) - 20mA, 2(0) - 10 V a 500 Ohm
Uscite min., max.	PNP, NPN max 300mA in totale
Consumo a vuoto (I_o)	tip. 60 mA
Tempo di risposta	2 s
Gradiente della temperatura	tip. 4 K/s
Pressione di lavoro	200 bar
Temperatura ambiente permessa	0...+70°C
Display	LCD Display (32 x 16 pixel), LED rosso
Grado di protezione	IP 67
Collegamento	Connettore M12 x 1, 5 poli
Materiale a contatto con il fluido	Acciaio 1.4571 (V4A)
Custodia	Acciaio 1.4504 (V2A)
Vetro	Vetro minerale temperato
Magnete	Cobalto Samarium





SW G1/4

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso

12/04 - tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso