

TRASMETTITORE SMART DI LIVELLO SERIE SST59B SMART LEVEL TRANSMITTER SERIES SST59B



DESCRIZIONE

I trasmettitori SMART di livello serie SST59B sono strumenti a microprocessore che uniscono la praticità del segnale analogico 4-20mA con la flessibilità della comunicazione digitale con protocollo HART®. Possono essere configurati in modo remoto attraverso un terminale portatile universale (HHT), oppure mediante un PC dotato di apposita interfaccia.

È inoltre possibile effettuare alcune operazioni di configurazione in modo locale tramite 4 pulsanti e visualizzare la misura sull'ampio display LCD.

Il trasmettitore serie SST59B misura livelli di liquidi in serbatoi a pressione atmosferica. Esso è costituito da due elementi principali: il sensore di pressione immergibile ed il modulo elettronico fra loro collegati da un cavo di lunghezza variabile. L'elemento misuratore della pressione è un sensore piezoresistivo. A seconda della pressione di processo si può scegliere il sensore che soddisfa le condizioni richieste.

La cella di misura Spriano contiene il sensore e fornisce all'elettronica la misura della pressione attuale. La deriva termica della cella viene compensata elaborando il segnale di temperatura generato dal termistore PTC incorporato nel sensore stesso. Sulla base di tali letture e delle predisposizioni memorizzate l'elettronica genera in uscita un segnale standard 4-20mA in tecnica a due fili e visualizza sul display la misura.

Tra le caratteristiche salienti di questo trasmettitore a microprocessore, si evidenziano:

- Ampia rangeability.
- Compensazione automatica della misura in temperatura.
- Comunicazione digitale con protocollo HART®.

DESCRIPTION

SST59B series SMART level transmitters are microprocessor based instruments that combine the analog signal advantages (4-20mA) together with the flexibility of digital communication using HART® protocol. They can be remotely configured by a universal hand held terminal (HHT) or by a PC with a dedicated interface.

Moreover, it is possible to locally configure the instruments (zero and span) by means of 4 pushbuttons and to display the data on the wide LCD display.

The transmitter SST59B measures levels of liquids in open tanks at atmospheric pressure. It comprises two main elements: the immersion pressure sensor and the electronic module connected by a cable of variable length. The pressure measuring element is a piezoresistive sensor. It is possible to choose a variety of sensors to satisfy all process conditions.

The Spriano measuring cell contains the sensor and transmits pressure to the electronics. Thermal drift is compensated using the temperature signal generated by a PTC thermistor integrated in the sensor itself. Based on these readings the microprocessor generates the 4-20mA analog output "two wires system" and displays the pressure measurement on the LCD.

Some of the main characteristics of this microprocessor-based transmitter, are:

- Wide rangeability.
- Automatic temperature compensation.
- Digital communication using HART® protocol.

DATI FUNZIONALI

Per questi strumenti si definiscono:

Campo nominale: (riferito al sensore che monta lo strumento) è l'insieme dei livelli da misurare (definito da un minimo e da un massimo) per il quale il sensore è stato progettato.

Span nominale: l'intervallo compreso tra il minimo ed il massimo del campo nominale del sensore. In pratica mentre il campo è un insieme, lo span è un numero.

Campo di misura: l'insieme dei livelli compresi tra un minimo ed un massimo per i quali viene tarato il trasmettitore.

Span di misura: l'intervallo compreso tra il minimo ed il massimo valore del campo di misura.

Inizio scala (o zero) d'ingresso: il minimo valore che definisce l'intervallo dei livelli compresi nel campo.

Fondo scala (d'ingresso): il massimo valore che definisce l'intervallo dei livelli compresi nel campo.

PARAMETRIZZAZIONE DEL TRASMETTITORE

I parametri visualizzabili e/o modificabili sono:

Span di misura: modificabile digitalmente dal 3,33% al 100% dello span nominale.

Aggiustaggio di zero: ritaratura digitale dello zero $\pm 15\%$.

Inizio e fondo scala: possono essere fissati all'interno dei limiti del campo del sensore purché lo span sia $>$ dello span minimo.

Smorzamento: modificabile digitalmente da 0 a 60 sec (tempo di risposta minima del sensore $\sim 0,1$ sec)

Inversione: svolta via software

Funzione di trasferimento: lineare/quadratica selezionabile via software.

Autodiagnostica: in caso di avaria il segnale analogico viene forzato a 3.85 mA oppure 21 mA quale segnalazione di allarme.

Unità di misura: selezionabile tra 6 unità di livello e in % dello span di misura.

CARATTERISTICHE FISICHE

Alimentazione: 12.5 - 30 Vcc

Segnale in uscita:

Analogico 4-20mA, 2 fili.

Digitale con protocollo HART®

Tempo di risposta: <256 ms (Std Hart®)

Frequenza di aggiornamento della variabile misurata:

Con uscita 4-20 mA + Hart®: ~ 1 s

Solo con uscita Hart®: ~ 500 ms (su richiesta specifica)

Tempo di Polling:

Con uscita 4-20 mA + Hart®: ~ 800 ms

Solo con uscita Hart®: ~ 500 ms (su richiesta specifica)

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Temperatura:

Fluido di processo: $-40 \div +80^\circ\text{C}$, con alettatura: fino a 125°C

Custodia: $-40 \div +80^\circ\text{C}$

Trasporto e stoccaggio: $-40 \div +90^\circ\text{C}$

Umidità relativa: 0 a 100% U.R.

Limiti di leggibilità del display: $-10 \div +65^\circ\text{C}$

Condizioni di alimentazione:

Per $T_a < 60^\circ\text{C}$

$U_i = 30\text{V}$, $I_i = 100\text{mA}$; $P_i = 0.75\text{W}$; $C_i = 10\text{nF}$; $L_i \approx 0$ mH

Per $60 < T_a < 80^\circ\text{C}$

$U_i = 25.2\text{V}$, $I_i = 100\text{mA}$; $P_i = 0.62\text{W}$; $C_i = 10\text{nF}$; $L_i \approx 0$ mH

FUNCTIONAL DATA

With reference to the following, please note these definitions:

Nominal range: (referred to the sensor mounted in the instrument) the measured level range for which the sensor has been designed. Defined as a minimum and maximum value.

Nominal span: the interval between the minimum and maximum values of the sensor nominal range. The span is a single number.

Measuring range: the minimum and maximum range values for which the transmitter is to be calibrated.

Measuring span: the interval between minimum and maximum values of the measuring range.

Input scale initial value or zero input: minimum level value within in the measuring range.

Input full scale value: maximum level value within in the measuring range.

TRANSMITTER PARAMETERS

The parameters that are available for display and setting are:

Measuring span: possibility to change from 3,33% to 100% of the nominal span.

Zero adjustment: digital calibration $\pm 15\%$.

Low/upper range values: they can be set within the nominal range provided that the span $>$ minimum span.

Damping: digitally adjustable from 0 to 60 sec. (minimum response time $\sim 0,1$ sec.).

Reverse output: automatically obtained via software.

Transfer function: linear/square root via software.

Self test: in case of malfunction the analog output is forced to the fail-safe state 3.85 mA or 21 mA.

Measuring units: 6 different level units or % of the measuring span, selectable via software.

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Power supply: 12.5 - 30 Vdc

Output signal:

Analog 4-20mA, 2 wires.

Digital using HART®

Response time: <256 ms (Std Hart®)

Measured value update frequency:

4-20 mA + Hart® output: ~ 1 s

Hart® output only: ~ 500 ms (on request)

Polling time:

4-20 mA + Hart® output: ~ 800 ms

Hart® output only: ~ 500 ms (on request)

AMBIENT CONDITIONS

Temperature:

Process fluid: $-40 \div +80^\circ\text{C}$, with finned arm: up to 125°C

Housing: $-40 \div +80^\circ\text{C}$

Handling and storage: $-40 \div +90^\circ\text{C}$

Relative Humidity: 0 a 100% R.H.

LCD display reading: $-10 \div +65^\circ\text{C}$

Power supply parameters:

If $T_a < 60^\circ\text{C}$

$U_i = 30\text{V}$, $I_i = 100\text{mA}$; $P_i = 0.75\text{W}$; $C_i = 10\text{nF}$; $L_i \approx 0$ mH

If $60 < T_a < 80^\circ\text{C}$

$U_i = 25.2\text{V}$, $I_i = 100\text{mA}$; $P_i = 0.62\text{W}$; $C_i = 10\text{nF}$; $L_i \approx 0$ mH

PRESTAZIONI

Risoluzione d'uscita: $< 0,01\%$ span nominale (a 20°C)

Accuratezza totale¹: $<0.07\%\text{FS}$ ($0 \div 80^{\circ}\text{C}$)
 $<0.2\%\text{FS}$ ($0 \div -40^{\circ}\text{C}$)

Banda morta: trascurabile.

Risoluzione a display: 0.1

INFLUENZA DELLE CONDIZIONI OPERATIVE

Deriva termica: riferita al campo $-10 \div +80^{\circ}\text{C}$.

- Zero: $\pm 0,1\%/10^{\circ}\text{C}$.
- Span: $\pm 0,1\%/10^{\circ}\text{C}$ a campo nominale.

Stabilità a lungo termine: $<0.1\%\text{FS}/\text{anno}$

Effetto della tensione di alimentazione

Trascurabile fra 12.5 e 30 Vcc.

SPECIFICHE FISICHE

Custodia: lega di alluminio EN AB-44100 passivata, verniciatura epossidica (RAL 5014). Impenetrabile da sabbia e polvere, è protetta dagli effetti delle onde marine come definito da IEC IP66. Adatto ai climi tropicali come definito da DIN 50015.

Guarnizioni dei coperchi: EPDM.

Fluido di riempimento: olio al silicone.

Targa dati: inox, fissata allo strumento.

Taratura

Standard: al campo nominale, azione diretta, lineare.

Su richiesta: alle condizioni specificate.

Conessioni elettriche: doppio accesso alla morsettiera tramite passaggio filettato M20x1.5 e pressacavo PG 13.5 per cavi con diametro da 7 a 12mm.

Morsettiera: 2 morsetti per segnale d'uscita, sezione max 1.5mm^2 (14 AWG). Morsetto di terra per schermo del cavo.

Montaggio: su staffa.

Peso netto: 2.4kg circa.

PARTI BAGNATE DAL PROCESSO

Conessioni al processo: vedi codificazione.

Membrana: vedi codificazione.

OPZIONI

Staffa di supporto: per applicazione su tubo DN50.

Custodia con attacco radiale o posteriore: AISI 316 (IP67).

PERFORMANCES

Output resolution: $< 0,01\%$ nominal range (at 20°C)

Total accuracy²: $<0.07\%\text{FS}$ ($0 \div 80^{\circ}\text{C}$)
 $<0.2\%\text{FS}$ ($0 \div -40^{\circ}\text{C}$)

Dead band: negligible

Display resolution: 0.1

INFLUENCE OF OPERATING CONDITIONS

Thermal drift: referred to $-10 \div +80^{\circ}\text{C}$ range.

- Zero: $\pm 0,1\%/10^{\circ}\text{C}$.
- Span: $\pm 0,1\%/10^{\circ}\text{C}$ at nominal range.

Long term stability: $<0.1\%\text{FS}/\text{year}$

Power supply effect:

Negligible between 12.5 and 30 Vdc.

PHYSICAL SPECIFICATIONS

Housing: die cast aluminum alloy EN AB-44100 finished with epoxy resin (RAL 5014). It is dust and sand tight and protected against sea wave effects as defined by IEC IP66. Suitable for tropical climate operation as defined by DIN 50015.

Covers O-ring: EPDM.

Filling fluid: silicone oil.

Nameplate: stainless steel, fixed on housing.

Calibration

Standard: at nominal range, direct action, linear.

Optional: at the conditions specified with the order.

Electrical connections: two cable entries on electronic housing: M20x1.5 and cable gland PG 13.5 for 7 to 12mm diameter cable.

Terminal board: 2 terminals for signal wiring up to 1.5mm^2 (14 AWG). Connection for ground and cable shield.

Mounting position: on bracket.

Net weight: 2.4kg approx.

PROCESS WETTED PARTS

Process connections: see ordering information table.

Diaphragm: see ordering information table.

OPTIONS

Bracket: for 2 inch pipe mounting.

Housing with radial or back mounting: AISI 316 (IP67).

¹Comprensiva di isteresi, non linearità e ripetibilità (IEC 60770)

²Including hysteresis, non-linearity and repeatability (IEC 60770)

Limiti del campo di misura e ampiezza di scala / Measuring range and span limits

REF	Campo Nominale / Nominal Range [bar]	Ampiezza Scala / Span Limits MIN/MAX [bar]	Limiti Campo / Range Limits MIN/MAX [bar]	Sovrapressione / Overpressure MAX [bar]
N	0/0,35	0,023/0,7	-0,35/0,35	2
P	0/1	0,067/2	-1/1	6
Q	0/2,5	0,117/3,5	-1/2.5	10
R	0/5	0,200/6	-1/5	16

LEGISLAZIONE EUROPEA

Direttiva 2014/68/EU (PED)

Apparecchiatura a pressione fino alla categoria III per fluidi (gas, liquidi e vapori) del gruppo 1.

Direttiva 2014/34/EU (ATEX)

Apparecchio per atmosfere esplosive del Gruppo II Categoria 1G adatto per zone 0, 1 e 2.

Sicurezza intrinseca:

Ex ia IIC T6 Ga (-40°C ≤ Tamb ≤ +40°C)

Ex ia IIC T5 Ga (-40°C ≤ Tamb ≤ +55°C)

Ex ia IIC T4 Ga (-40°C ≤ Tamb ≤ +80°C)

EUROPEAN LEGISLATION

Directive 2014/68/EU (PED)

Pressure equipment until Category IV, for fluids (gases, liquids and vapours) in Group 1.

Directive 2014/34/EU (ATEX)

Equipment for explosive atmospheres Group II Category 1G suitable for zones 0, 1, and 2.

Intrinsically Safe:

Direttiva 2014/30/EU (EMC)

Equipaggiamento con un adeguato livello di compatibilità elettromagnetica

Directive 2014/30/EU (EMC)

Equipment with an adequate level of electromagnetic compatibility.

SICUREZZA FUNZIONALE SECONDO / FUNCTIONAL SAFETY ACCORDING TO IEC 61508 / IEC 61511

Transmitter Type	λ_{DD}	λ_{DU}	λ_S	λ_{TOT}	SFF	SIL
SST59B	9.4819×10^{-8}	1.3546×10^{-8}	1.0159×10^{-7}	2.0996×10^{-7}	93.55%	2

DISEGNI DIMENSIONALI / DIMENSIONAL DRAWINGS

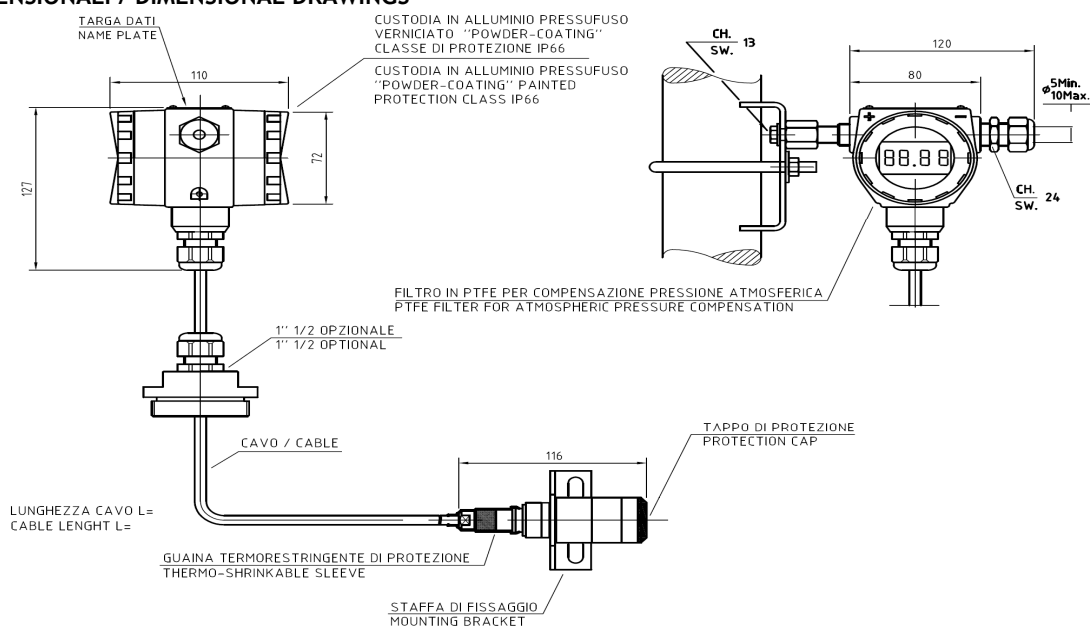


Figure 1

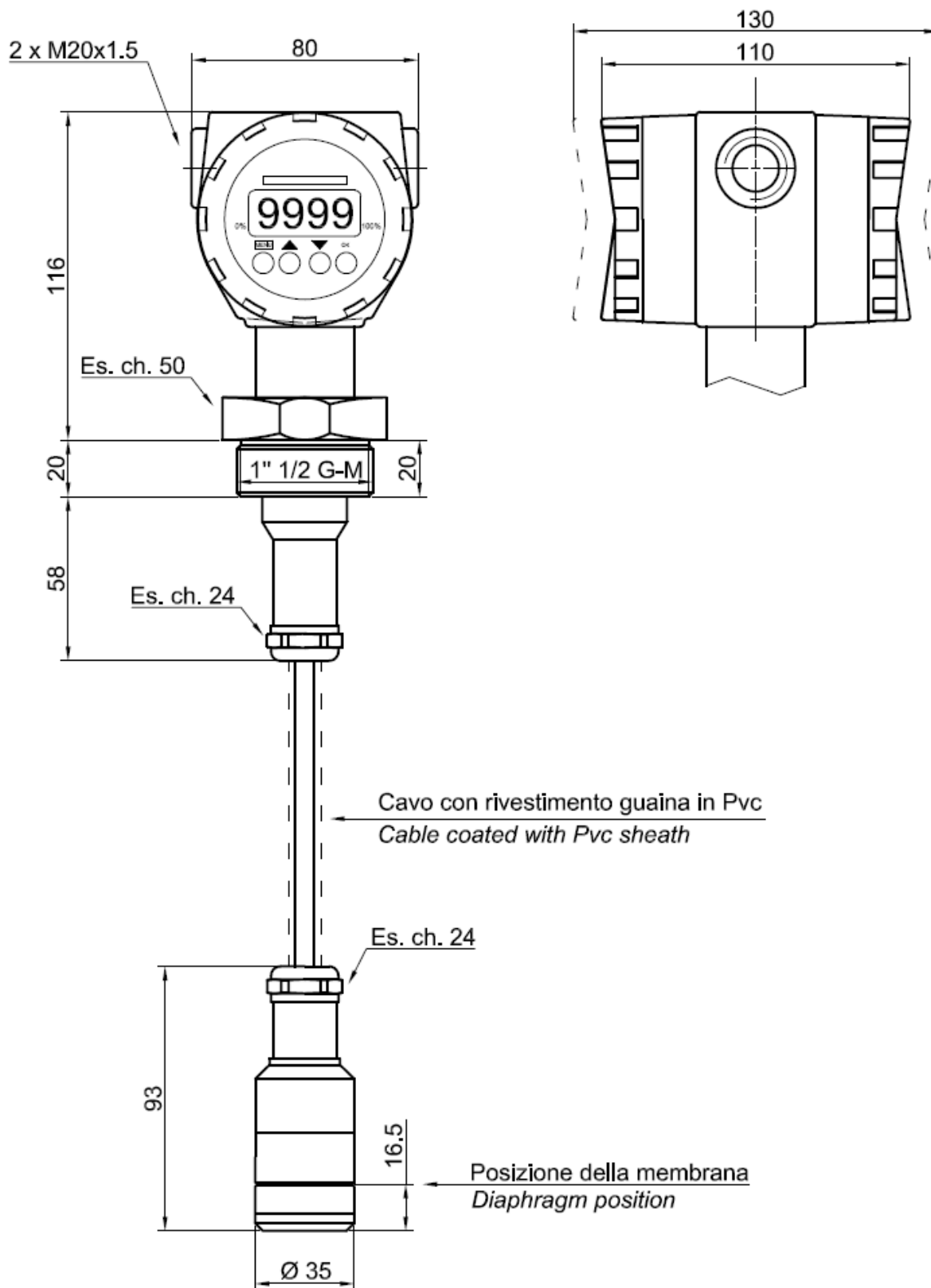


Figure 2

CODIFICAZIONE / ORDERING INFORMATION

CODIFICAZIONE / ORDERING INFORMATION		Esempio / Example: SST59B-L-F-P-4-2-0-1							
Numero di codice / Code number	SST59B	L	F	P	4	2	0	1	
Trasmettitore di Livello a sommersione HART Level transmitter submersible		L							
Modello / Model									
CC - Flangia di montaggio per tubo / Mounting flange for pipe 42.4		B							
EE - Flangia di fissaggio / Fixing flange DN50 PN6		C							
LC - Flangia di fissaggio / Fixing flange DN50 PN6		D							
RC - Manicotto / Coupling 1"		E							
LT - Prolunga Rigida / Rigid extension S.S. L=1m (max 3)		F							
RT - Prolunga Rigida / Rigid extension S.S. L=1m (max 3)		G							
LT - Prolunga Rigida / Rigid extension C.S. L=1m (max 3)		H							
RT - Prolunga Rigida / Rigid extension C.S. L=1m (max 3)		L							
Speciale / Special		9							
Campo nominale /Nominal range									
0/0.35 bar		N							
0/1 bar		P							
0/2.5 bar		Q							
0/5 bar		R							
Cavo di misura / Cable Length									
1 mt					1				
2 mt					2				
3 mt					3				
4 mt					4				
5 mt					5				
6 mt					6				
7 mt					7				
8 mt					8				
Speciale / Special					9				
Taratura / Calibration									
Su richiesta / Optional						2			
Accessori / Options									
Nessuna / No options							0		
Staffa da 2" / 2" Mounting Bracket							1		
Custodia in AISI 316 / 316 SS. Housing							2		
Custodia in AISI 316 + staffa 2" / 316 S.S. Housing + 2" Mounting Bracket							3		
Protezione alle esplosioni / Explosion protection									
Esecuzione a sicurezza intrinseca Ex ia ATEX / Exia intrinsic safety ATEX								1	
Esecuzione a sicurezza intrinseca Ex ia IECEx / Exia intrinsic safety IECEx								3	
Nell'ordine, precisare: densità, pressione e temperatura del fluido di processo. In Purchase order, please indicate: density, pressure and temperature of the process fluid.									