

TRASMETTITORE SMART DI PRESSIONE DIFFERENZIALE SERIE SST57B SMART DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER SERIES SST57B

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

REF.	CAMPO NOM. NOM. RANGE mbar	SPAN min. (mbar) max.	LIMITI DEL CAMPO RANGE LIMITS min. (mbar) max.
B	0/18	1,125/36	-18/+18
C	0/50	3,125/100	-50/+50
D	0/350	22/700	-350/+350
E	0/1000	63/2000	-1000/+1000
F	0/2500	156/5000	-2500/+2500
G	0/5000	313/10000	-5000/+5000
H	0/10000	625/20000	-10000/+10000



SPRIANO®

PRINCIPIO

I trasmettitori SMART di pressione differenziale serie SST57B 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 e software Spriano.

E' inoltre possibile di effettuare alcune operazioni di configurazione in modo locale tramite 2 pulsanti e visualizzare la misura sull'ampio display LCD. sull'ampio display LCD.

I trasmettitori serie SST57B misurano pressioni differenziali con span da 1,125 a 20000 mbar con pressione statica fino a 100 bar. 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®.

OVERVIEW

SST57B series SMART differential pressure 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 and Spriano software.

Moreover, it is possible to locally configure the instruments (zero and span) by means of 2 pushbuttons and to display the data on the wide LCD display.

The SST57B transmitters measure differential pressure with spans from 1,125 to 20000 mbar with a static pressure up to 100 bar. 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 delle pressioni (definito da un minimo e da un massimo) per misurare 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 delle pressioni comprese tra un minimo ed un massimo per le 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 delle pressioni comprese nel campo.

Fondo scala (d'ingresso): il massimo valore che definisce l'intervallo delle pressioni comprese nel campo.

1) Parametrizzazione del trasmettitore.

I parametri visualizzabili e/o modificabili sono:

Span di misura: modificabile digitalmente dal 6,25% al 100% dello span nominale.

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

Correzione della linearità: 8 punti sul campo nominale.

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

Smorzamento: modificabile digitalmente da 0 a 15 sec. (tempo di risposta minima del sensore $\sim 0,1$ sec.)

Inversione: svolta via software.

Funzione trasferimento: lineare/quadratica selezionabile via software.

Autodiagnostica: in caso di avaria il segnale analogico viene forzato a 3,8mA oppure 23,2mA quale segnalazione di allarme.

Unità di misura: selezionabile tra 14 unità di pressione e in % dello span di misura.

2) Caratteristiche fisiche.

Alimentazione: 12,5 - 30 Vcc senza carico.

Segnale in uscita:

Analogico 4-20mA, 2 fili.

Digitale con protocollo HART®

Tempo di posizionamento: 120ms (a 27°C).

Per campi 18-50 mbar:

Massima pressione statica: 50bar.

Limite di sovrappressione unilaterale: 50bar.

Per campi 350-10000 mbar:

Massima pressione statica: 100bar.

Limiti di sovrappressione unilaterale: 100bar.

Volume della camera di processo: 2 cm³ circa.

Dislocamento volumetrico: 0,2 cm³ allo span max.

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Temperatura

Fluidi di processo: -40 ÷ +85°C (con alettatura max 350°C).

Custodia: -40 ÷ +85°C

Trasporto e stoccaggio: -40 ÷ +90°C

Umidità relativa: 0 a 100% U.R.

Limiti di leggibilità del display: -10 ÷ +70°C

Prestazioni

Se non espressamente indicato la seguente specifica è data alle condizioni di riferimento seguenti: temperatura ambiente = 20° C, span nominale. Salvo precisazione, tutti gli errori sono dati in % dello span nominale.

Precisione nominale: è garantita entro i seguenti limiti:

Risoluzione: < 0,01%.

Precisione nominale: < 0,075% comprensiva errori di non linearità, ripetibilità e isteresi.

Banda morta: trascurabile.

FUNCTIONAL DATA

With reference to the following, please note these definitions:

Nominal range: (referred to the sensor mounted in the instrument) the measured pressure 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 pressure value within in the measuring range.

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

1) Transmitter Parameters.

The parameters that are available for display and setting are:

Measuring span: possibility to change from 6,25% to 100% of the nominal span.

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

Linearity adjustment: 8 points within the nominal range.

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

Damping: digitally adjustable from 0 to 15 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 of 3,8mA or 23,2mA.

Measuring units: 14 different pressure units or % of the measuring span, selectable via software.

2) Physical Characteristics.

Power supply: 12,5 - 30 Vdc with no load.

Output signal:

Analog 4-20mA, 2 wires.

Digital using HART®

Settling time: 120ms (at 27°C).

Nominal range 18-50 mbar:

Max static pressure: 50bar.

Overpressure limits: 50bar on either side.

Nominal range 350-10000 mbar:

Max static pressure: 100bar.

Overpressure limits: 100bar on either side.

Process chambers volume: 2 cm³ approx.

Displacement: 0,2 cm³ at span max.

AMBIENT CONDITIONS

Temperature

Process fluid: -60 ÷ +85°C (with finned arm max 350°C)

Housing: -40 ÷ +85°C

Handling and storage: -40 ÷ +90°C

Relative Humidity: 0 a 100% R.H.

LCD display reading: -10 ÷ +70°C

Performances

Unless otherwise stated the performance specifications refer to ambient temperature = 20° C. and nominal span. Unless otherwise stated, all errors are shown as a percentage of nominal span.

Accuracy rating: guaranteed within the following limits:

Resolution: < 0,01%.

Accuracy: < 0,075% including non linearity, repeatability and hysteresis errors.

Dead band: negligible.



INFLUENZA DELLE CONDIZIONI OPERATIVE

Deriva termica: riferita al campo -10 ÷ +65°C.
Zero: $\pm 0,1\%/10^\circ\text{K}$. Span: $\pm 0,1\%/10^\circ\text{K}$ a campo nominale.
Effetto della pressione statica
Per campi 18-50 mbar:
Zero: $\pm 0,4\% / 10\text{bar}$. Span: $0,4\% / 10\text{bar}$.
Per campi 350-10000 mbar:
Zero: $\pm 0,2\% / 10\text{bar}$. Span: $0,2\% / 10\text{bar}$.
Effetto della sovrappressione unilaterale
Per campi 18-50 mbar:
Zero: su entrambi i lati $\pm 1\%$ a 50bar.
Per campi 350-10000mbar:
Zero: su entrambi i lati $\pm 1\%$ a 100bar.
Effetto della tensione di alimentazione:
Trascurabile fra 12,5 e 30 Vcc.

SPECIFICHE FISICHE

Parti bagnate dal processo:
Membrane in AISI 316 L/hastelloy C - camere di misura, adattatori, tappi di sfiato e spurgo AISI 316 - guarnizioni PTFE + Viton + bulloni passanti acciaio / AISI 304.
Custodia: lega di alluminio AL UNI 3571 passivata verniciatura epossidica (RAL 5014).
Fluido di riempimento: olio al silicone.
Targa dati: inox, fissata allo strumento.
Staffa per tubo DN 50: acciaio zincato

Taratura

Standard: al campo nominale, azione diretta, lineare.
Su richiesta: alle condizioni specificate.
Protezione da agenti esterni: impenetrabile da sabbia e polvere, è protetto dagli effetti delle onde marine come definito da IEC IP 66. Adatto a climi tropicali come definito da DIN 50.015.
Attacchi al processo: $\frac{1}{4}$ " NPT F sulle camere, $\frac{1}{2}$ " NPT F sugli adattatori.
Connessioni elettriche: doppio accesso alla morsettiera tramite passaggio filettato $\frac{1}{2}$ " NPT e pressacavo PG 13,5 per cavi con Diametro da 7 a 12mm.
Morsettiera: 2 morsetti per segnale d'uscita, sezione max 1,5 mm² (14 AWG). Morsetto di terra per schermo del cavo.
Montaggio: in qualsiasi posizione.
Peso netto: 5 kg. circa.
Opzioni
Pressione statica: 200bar.
Custodia: AISI 316.

APPARECCHI E SISTEMI DI PROTEZIONI ATEX 94/9/CE

Ex ia IIC T6 con Tamb -40 °C ÷ +60°C
Ex ia IIC T5 con Tamb -40 °C ÷ +75°C
Gruppo II cat. 1G idoneo per zona 0,1,2 – EN60079-10

Condizioni di Alimentazione

Ui = 30V, Li = 100mA; Pi = 0.75; Ci = 10 nF; Li = 0.2 mH.

Conformità EMC

Conforme agli standard CEI EN 61326-1 in accordo con le direttive 89/336/EEC e successive modifiche.

INFLUENCE OF OPERATING CONDITIONS

Thermal drift: It is referred to - 10 ÷ +65°C range.
Zero: $\pm 0,1\%/10^\circ\text{K}$. Span: $\pm 0,1\%/10^\circ\text{K}$ at nominal range.
Static pressure effect
Nominal range 18-50 mbar:
Zero: $\pm 0,4\% / 10\text{bar}$. Span: $0,4\% / 10\text{bar}$.
Nominal range 350-10000 mbar:
Zero: $\pm 0,2\% / 10\text{bar}$. Span: $0,2\% / 10\text{bar}$.
Over range effect
Nominal range 18-50 mbar:
Zero: on either side $\pm 1\%$ at 50bar.
Nominal range 350-10000mbar:
Zero: on either side $\pm 1\%$ at 100bar.
Power supply effect:
Negligible between 12,5 and 30 Vdc.

PHYSICAL SPECIFICATIONS

Process wetted parts:
Diaphragm in AISI 316 L/Hastelloy C - process chambers, adapters, drain and vent plugs AISI 316 - gaskets PTFE + Viton + bolts carbon steel / AISI 304.
Housing: die cast aluminium alloy AL UNI 3571 finished with epoxy resin (RAL 5014).
Filling fluid: silicone oil.
Nameplate: stainless steel, fixed on housing.
Bracket for 2" pipe mounting: zinc coated carbon steel.

Calibration

Standard: at nominal range, direct action.
Optional: at the conditions specified with the order.
Environmental protection: the transmitter is dust and sand tight and protected against sea waves effects as defined by IEC IP 66. Suitable for tropical climate operation as defined in DIN 50.015.
Process connections: $\frac{1}{4}$ " NPT F on process chambers, $\frac{1}{2}$ " NPT F on the adapters.
Electrical connections: two entries on electronic housing, $\frac{1}{2}$ " NPT and cable gland PG 13,5 for 7 to 12mm diameter cable.
Terminal board: 2 terminals for signal wiring up to 1,5 mm² (14 AWG). Connection for ground and cable shield.
Mounting position: any position.
Net weight: 5 kg. approx.

Options

Static pressure: 200bar.
Housing: AISI 316.

EQUIPMENT AND PROTECTION SYSTEM ATEX 94/9/CE

Ex ia IIC T6 with Tamb -40 °C ÷ +60°C
Ex ia IIC T5 with Tamb -40 °C ÷ +75°C
Group II Class 1G suitable for Zone 0,1,2 – EN60079-10

Power supply parameters:

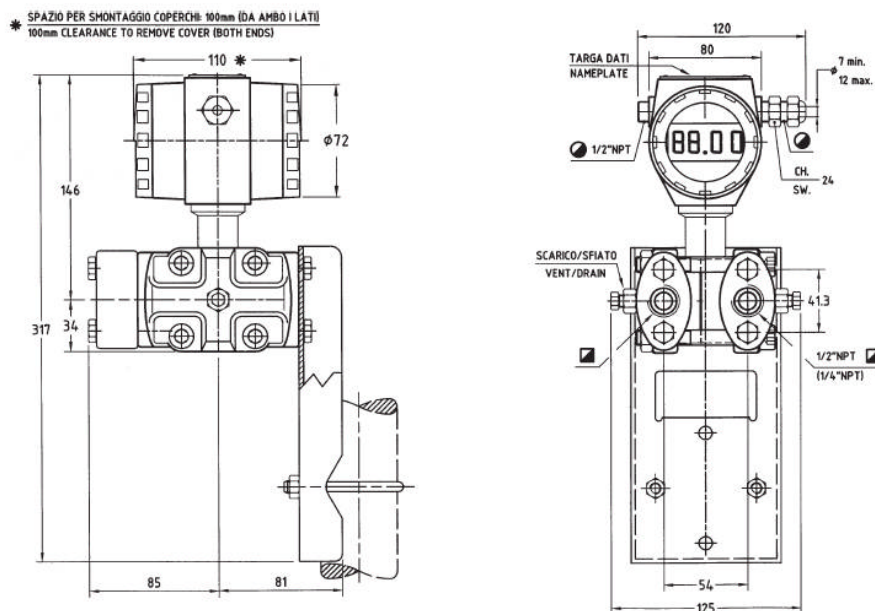
Ui = 30V, Li = 100mA; Pi = 0.75; Ci = 10 nF; Li = 0.2 mH.

Electromagnetic Compatibility

Conforms to the standard CEI EN 61326-1 in accordance with 89/336/EEC and following medications.



DIMENSIONI / DIMENSIONS (mm)



CODIFICAZIONE / ORDERING INFORMATION		Esempio / Example: SST57B-H-2-B-1-3-0-1-3									
Numero di codice / Code number	SST57B										
Trasmettitore di Pressione Differenziale											
HART Differential Pressure transmitter	H										
Parti esterne / External parts:											
Acciaio inox / Stainless steel	1										
Acciaio inox + esec. per ossigeno / Stainless steel suitable for oxygen service	2										
Acciaio inox + memb. in Hastelloy C / Stainless steel + diaph. in Hastelloy C	3										
Campo nominale / Nominal range											
0/18 mbar	B										
0/50 mbar	C										
0/350 mbar	D										
0/1000 mbar	E										
0/2500 mbar	F										
0/5000 mbar	G										
0/10000 mbar	H										
Speciale / Special	9										
Taratura / Calibration											
Standard / Nominal range	1										
Su richiesta / Optional	2										
Opzioni / Options											
Senza / Without	0										
Pressione statica 200bar / Static pressure 200 bar (*)	1										
Custodia / Housing: AISI 316 SS	2										
Applicazione di separatori / Application of diaphragm seals (***)	3										
Speciale / Special	9										
Opzioni / Options											
Senza / Without	0										
Pressione statica 200bar / Static pressure 200 bar (*)	2										
Custodia / Housing: AISI 316 SS	3										
Applicazione di separatori / Application of diaphragm seals (***)	4										
Speciale / Special	9										
Connessione al processo / Process connections											
Standard 1/4 NPT F	0										
Con adattatori in acc. Inox / Stainless steel adapters 1/2 NPT F	2										
Protezione alle esplosioni / Explosion protection											
Esecuzione a sicurezza intrinseca Exia / Exia intrinsic safety	1										
Esecuzione Exia + mors. per display esterno / Exia intrinsic safety + connection for external local display	3										
(*) Solo per campi / Only for ranges D-E-F-G-H											
(***) DEVONO ESSERE COMPLETI DI SEPARATORE / EXTERNAL DIAPHRAGM SEAL REQUIRED											