

TRASMETTITORE SMART DI TEMPERATURA SERIE SST52 SMART TEMPERATURE TRANSMITTER SERIES SST52



DESCRIZIONE

I trasmettitori SMART di temperatura serie SST52 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.

I trasmettitori serie SST52, sono in grado di accettare sensori PT100 ohm (3 fili) e la precisione complessiva dipende dalla classe del sensore utilizzato, pertanto è possibile utilizzare sensori in classe DIN A, DIN B, 1/3 DIN, 1/5 DIN, 1/10 DIN ecc.

La cella di misura Spriano contiene il sensore e fornisce all'elettronica la misura della temperatura attuale.

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

SST52 series SMART temperature 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 SST52 transmitters are able to accept 3 wires Pt 100 ohm resistance thermometers and total accuracy is depending on class of the sensors utilized such as DIN A, DIN B, 1/3 DIN, 1/5 DIN, 1/10 DIN etc.

The Spriano measuring cell contains the sensor and transmits the temperature value to the electronics.

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 temperature 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 delle temperature 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 temperature comprese nel campo.

Fondo scala (d'ingresso): il massimo valore che definisce l'intervallo delle temperature comprese 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 - 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 3 unità di temperatura 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)

FUNCTIONAL DATA

With reference to the following, please note these definitions:

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

Input full scale value: maximum temperature 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. High or low alarm is selected via an internal dipswitch.

Measuring units: 3 different temperature 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)

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Temperatura:

Fluido di processo: $-40 \div +85^{\circ}\text{C}$, NUN fino a 150°C , remoto senza pozzetto 350°C , remoto con pozzetto 500°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 $T < 60^{\circ}\text{C}$

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

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

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

PRESTAZIONI

Accuratezza digitale (ϵ_{DGT}): $0.1\% \text{FS} / 100^{\circ}\text{C}$ (*)

Accuratezza del termoelemento (ϵ_{PT100}): vedi "Classi di tolleranza per termometri a resistenza PT100 (IEC751)"

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

Accuratezza totale¹ (ϵ_{TOT}): $\epsilon_{\text{DGT}} + \epsilon_{\text{PT100}}$

Banda morta: trascurabile.

Risoluzione a display: 0.1

(*) accuratezza fino allo 0,03% su richiesta

INFLUENZA DELLE CONDIZIONI OPERATIVE

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.

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: in qualsiasi posizione.

Peso netto: 1.4kg circa.

PARTI BAGNATE DAL PROCESSO

Pozzetto: AISI 316.

OPZIONI

Staffa di supporto: per applicazione su tubo DN50.

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

AMBIENT CONDITIONS

Temperature:

Process fluid: $-40 \div +85^{\circ}\text{C}$, NUN up to 150°C , remote without thermowell 350°C , with thermowell 500°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 $T_a < 60^{\circ}\text{C}$

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

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

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

PERFORMANCES

Digital accuracy (ϵ_{DGT}): $0.1\% \text{FS} / 100^{\circ}\text{C}$ (*)

Thermoelement accuracy (ϵ_{PT100}): see "Tolerance classes for PT100 thermocouples (IEC751)"

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

Total accuracy² (ϵ_{TOT}): $\epsilon_{\text{DGT}} + \epsilon_{\text{PT100}}$

Dead band: negligible

Display resolution: 0.1

(*) accuracy down to 0,03% on request

INFLUENCE OF OPERATING CONDITIONS

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.

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: any position.

Net weight: 1.4kg approx.

PROCESS WETTED PARTS

Thermowell: AISI 316.

OPTIONS

Bracket: for 2 inch pipe mounting.

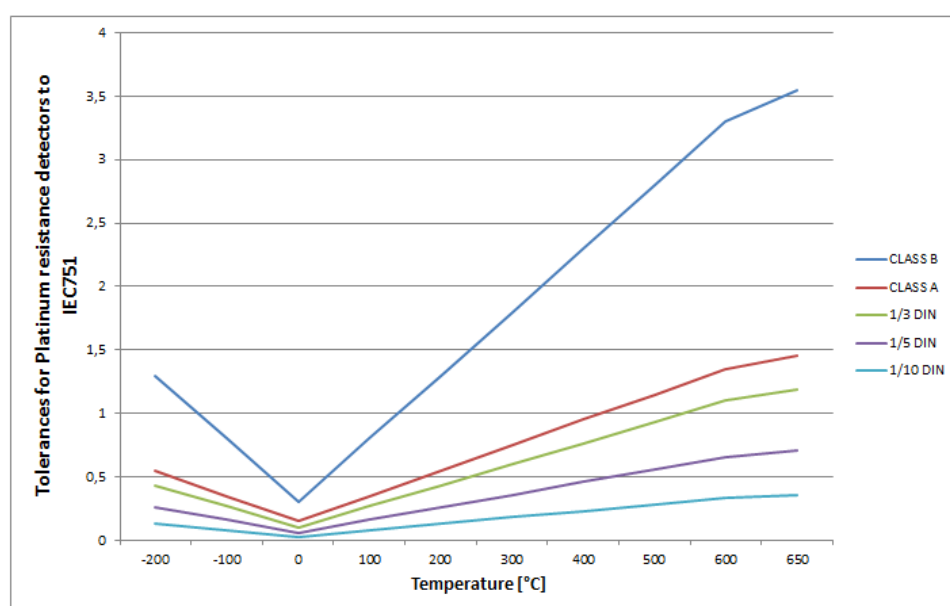
Housing with radial or back mounting: AISI 316 (IP67).

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

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

Tabella 1: Classi di tolleranza per termometri a resistenza PT100 (IEC751)
Table 1: Tolerance classes for PT100 thermocouples (IEC751)

Temp. [°C]	CLASS B [± °C]	CLASS A [± °C]	1/3 DIN [± °C]	1/5 DIN [± °C]	1/10 DIN [± °C]
-200	1.3	0.55	0.44	0.26	0.13
-100	0.8	0.35	0.27	0.16	0.08
0	0.3	0.15	0.1	0.06	0.03
100	0.8	0.35	0.27	0.16	0.08
200	1.3	0.55	0.44	0.26	0.13
300	1.8	0.75	0.6	0.36	0.18
400	2.3	0.95	0.77	0.46	0.23
500	2.8	1.15	0.94	0.56	0.28
600	3.3	1.35	1.1	0.66	0.33
650	3.6	1.45	1.2	0.72	0.36



L'accuratezza totale ϵ_{TOT} dello strumento è dato dalla formula

$$\epsilon_{TOT} = \epsilon_{PT100} + \epsilon_{DGT} [\pm ^\circ C]$$

dove ϵ_{PT100} è l'accuratezza del termoelemento (Vedi tabella 1) ed ϵ_{DGT} è l'accuratezza digitale (vedi prestazioni)

The total instrument accuracy ϵ_{TOT} is given by the formula

$$\epsilon_{TOT} = \epsilon_{PT100} + \epsilon_{DGT} [\pm ^\circ C]$$

where ϵ_{PT100} is the thermoelement accuracy (see tab. 1) and ϵ_{DGT} is the digital accuracy (see performances)

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 atmosphere esplosive del gruppo II cat. 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)

Direttiva 2014/30/EU (EMC)

Equipaggiamento con un adeguato livello di compatibilità elettromagnetica

EUROPEAN LEGISLATION

Directive 2014/68/EU (PED)

Pressure equipment until Category III, 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:

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
SST52	9.4819×10^{-8}	1.3546×10^{-8}	1.0159×10^{-7}	2.0996×10^{-7}	93.55%	2

DISEGNI DIMENSIONALI / DIMENSIONAL DRAWINGS

* 110 mm with both covers mounted.
130 mm is the space required to remove both covers

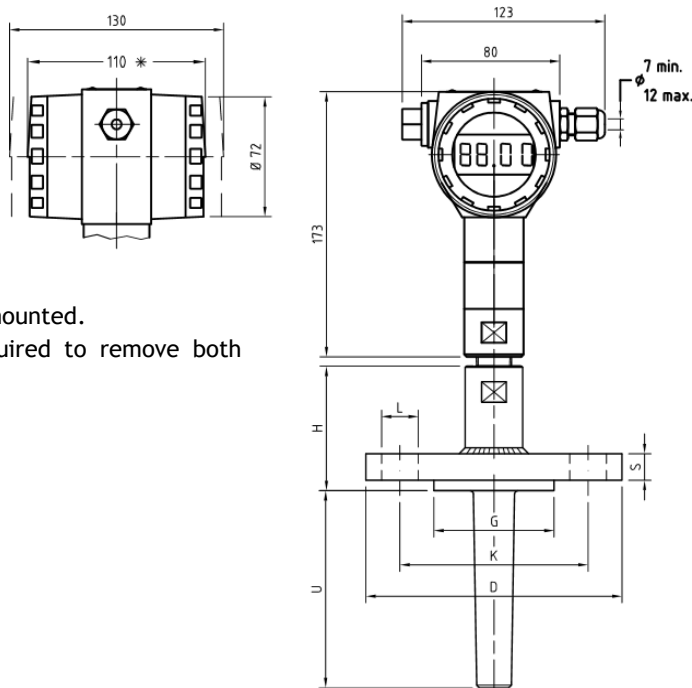


Figura 1

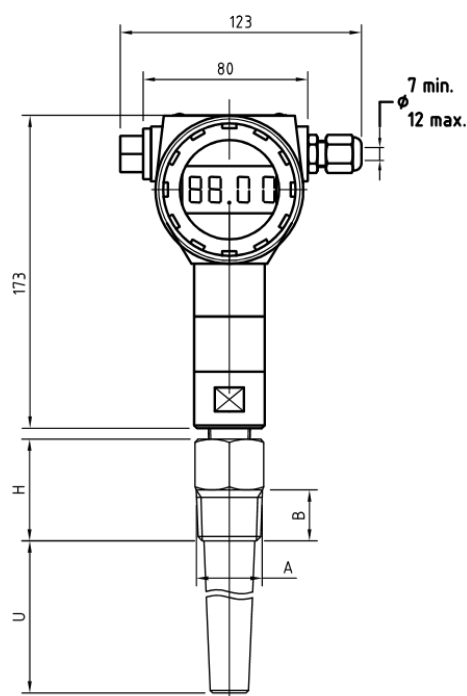
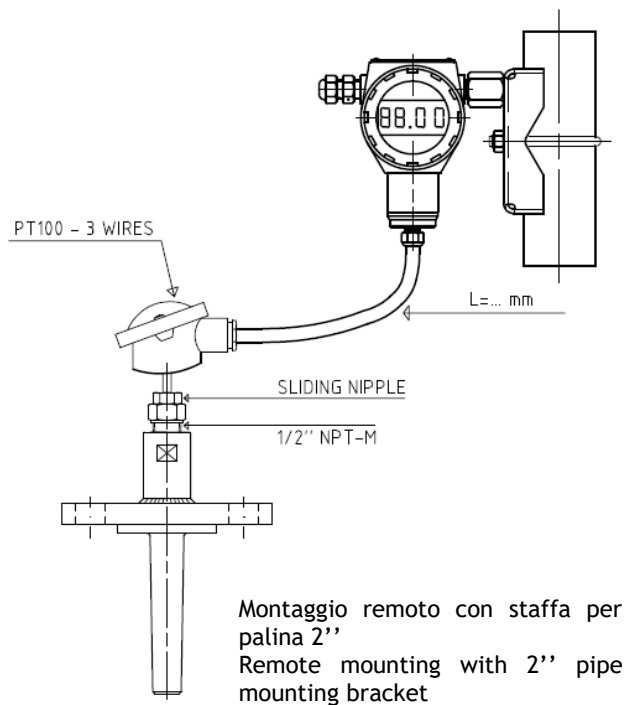


Figura 2



Montaggio remoto con staffa per
palina 2"
Remote mounting with 2" pipe
mounting bracket

SCHEDA PRODOTTO DATA SHEET

DS-SST52
ED-22-02

CODIFICAZIONE / ORDERING INFORMATION

CODIFICAZIONE / ORDERING INFORMATION		Esempio / Example SST52-TH-1-D-2-2-1									
Numero di codice / Code number	SST52	TH	2	C	2	1	A	1	1		
Trasmettitore Smart di Temperatura HART Temperature Transmitter		TH									
Attacco al processo / Process Connection (PT100)											
1/2" NPT-M, Spring loaded			1								
1/2" NPT-M Nipple union Nipple, Spring loaded			2								
Speciale / Special			9								
Tipo Sensore (Sonda) / Type of sensor (Extension Probe)											
Flessibile / Flexible sondaflex AISI316 (25 bar)				A							
Flessibile / Flexible sondaflex AISI316 (40 bar)				B							
Guaina rigida / Rigid INOX MGO Ø6mm AISI316				C							
Guaina flessibile / Flexible INOX MGO Ø3-6mm AISI316				D							
Piattina su parete / Wall Plate AISI316				E							
Da collegare a cura cliente / To be connected by customer				F							
Speciale / Special				Z							
Taratura / Calibration											
0/100 °C					1						
0/200 °C					2						
0/300 °C					3						
Su richiesta / Optional					9						
Tipo di sensore / RTD Type											
Classe A / Class A						1					
Classe B / Class B						2					
1/3 DIN						3					
1/10 DIN						4					
Da collegare a cura cliente / To be connected by customer						9					
Tipo custodia / Housing Type											
Radiale in Alluminio / Bottom connection Aluminum							A				
Radiale in SS AISI 316 / Bottom connection in SS AISI 316							B				
Posteriore in SS AISI 316 / Back connection in SS AISI 316							C				
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			
Codice opzionale per montaggio remoto / Optional code for remote mounting											
Montaggio locale / Local mounting									1		
Montaggio remoto con staffa per palina 2" / Remote mounting with 2" pipe mounting bracket									REM		
Nell'ordine, precisare: densità, pressione e temperatura del fluido di processo. In Purchase order, please indicate: density, pressure and temperature of the process fluid.											