

TRASMETTITORE SMART DI TEMPERATURA SERIE SST72 SMART TEMPERATURE TRANSMITTER SERIES SST72



DESCRIZIONE

I trasmettitori SMART di temperatura serie SST72 sono strumenti a microprocessore che uniscono la praticità del segnale analogico 4-20mA con la flessibilità della comunicazione digitale (standard FSK) 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 SST72, 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.

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® vers. 7.

DESCRIPTION

SST72 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 SST72 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.

Based on these readings the microprocessor generates the 4-20 mA analog output "two wires system" and displays the temperature measurement on the LCD.

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

- Wide rangeability.
- Automatic temperature compensation.
- Digital communication using HART® rev. 7 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 $\sim 0,1$ 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 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.

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® protocol

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:

Fluidi di processo: $-40 \div +80^{\circ}\text{C}$ (montaggio remoto: fino a 350°C ; montaggio remoto e pozzetto: fino a 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: $-10 \div +65^{\circ}\text{C}$

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 AW-6082 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 $1/2''$ NPT o $M20 \times 1.5$ e pressacavo PG 13,5 per cavi con diametro da 7 a 12mm.

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

Montaggio: in qualsiasi posizione.

Peso netto: 2kg circa.

PARTI BAGNATE DAL PROCESSO

Pozzetto: AISI 316.

OPZIONI

Staffa di supporto: per applicazione su tubo DN50.

Custodia Inox: AISI 316 (IP66).

AMBIENT CONDITIONS

Temperature:

Process fluid: $-40 \div +80^{\circ}\text{C}$ (remote mounting: up to 350°C ; remote mounting and thermowell: up to 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: $-10 \div +65^{\circ}\text{C}$

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 V d.c.

PHYSICAL SPECIFICATIONS

Housing: die cast aluminum alloy EN AW-6082 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, $1/2''$ NPT or $M20 \times 1.5$ and cable gland PG 13,5 for 7 to 12mm diameter cable.

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

Mounting position: any position.

Net weight: 2kg approx.

PROCESS WETTED PARTS

Thermowell: AISI 316.

OPTIONS

Bracket: for 2 inch pipe mounting.

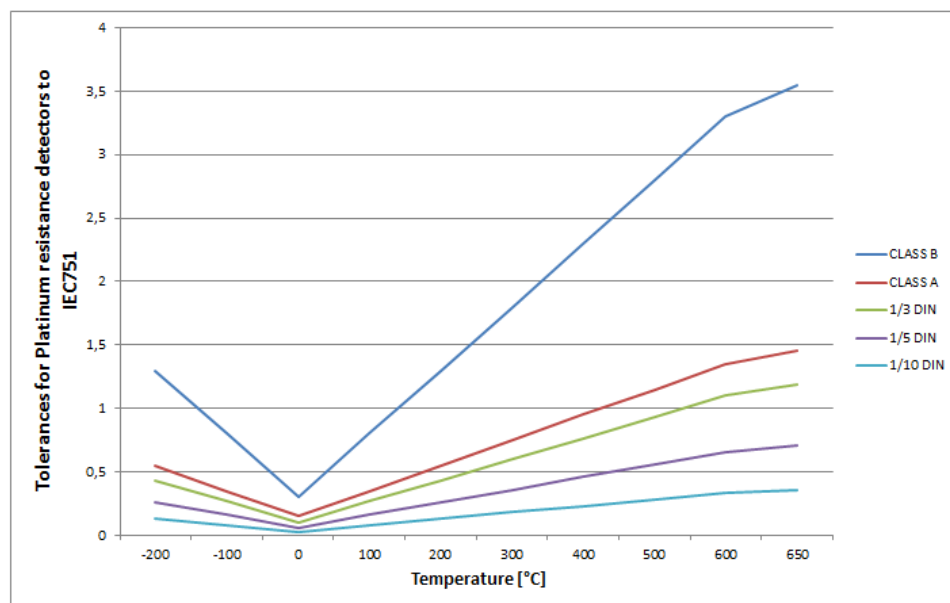
Stainless Steel Housing: AISI 316 (IP66).

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 atmosfere esplosive del Gruppo II Categoria 1/2G o 1G.

Apparecchio con doppia certificazione Ex db e Ex ia.:

EUROPEAN LEGISLATION

Directive 2014/68/EU (PED)

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

Directive 2014/34/EU (ATEX)

Equipment for explosive atmospheres Group II Category 1/2G or 1G.

Double certification Ex db and Ex ia.

With Aluminum housing

Without safety barrier



II 1/2 G

Ex db IIC T6 Ga/Gb

-40°C < Tamb < +60°C

Ex db IIB T5 Ga/Gb

-40°C < Tamb < +80°C

or

With safety barrier



II 1/2 G

Ex ia IIC T6, T5, T4 Ga

-40°C < Tamb < +40°C / +55°C / +80°C

With SS AISI 316 housing

Without safety barrier



II 1/2 G

Ex db IIC T6 Ga/Gb

-40°C < Tamb < +60°C

Ex db IIB T5 Ga/Gb

-40°C < Tamb < +80°C

or

With safety barrier



II 1 G

Ex ia IIC T6, T5, T4 Ga

-40°C < Tamb < +40°C / +55°C / +80°C

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.

Schema IECEx

Apparecchio per atmosfere esplosive con gradi EPL Ga/Gb o Ga.

Apparecchio con doppia certificazione Ex db e Ex ia.:

IECEx Scheme

Equipment for explosive atmospheres with EPL grades Ga/Gb or Ga.

Double certification Ex db and Ex ia.

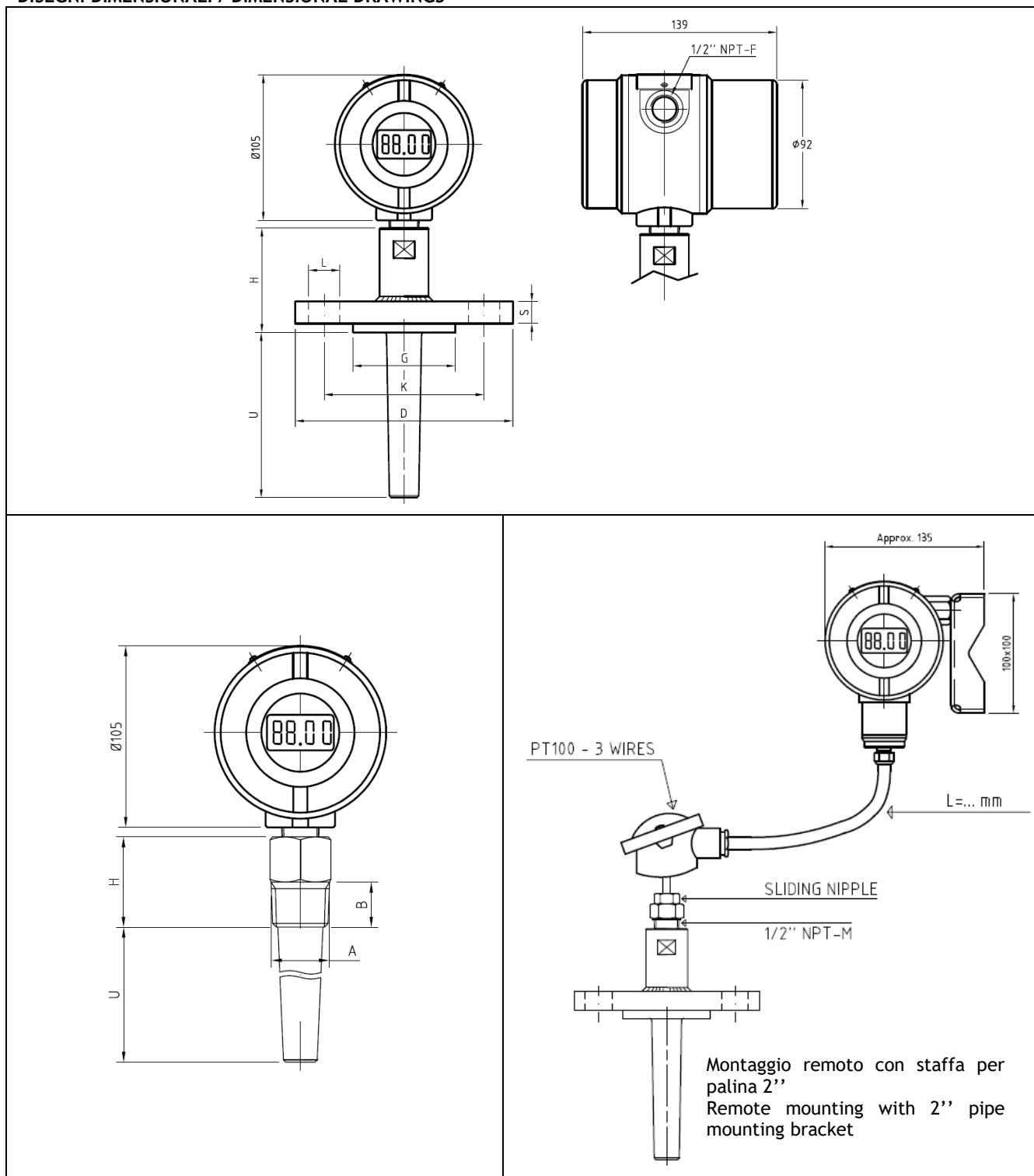
Aluminum enclosure	
Without Safety Barrer	
db IIC T6 Ga/Gb	-40°C<Tamb<+60°C
Ex db IIB T5 Ga/Gb	-40°C<Tamb<+80°C
<i>or</i>	
With Safety Barrer	
Ex ia IIC T6 Ga/Gb	-40°C<Tamb<+40°C
Ex ia IIC T5 Ga/Gb	-40°C<Tamb<+55°C
Ex ia IIC T4 Ga/Gb	-40°C<Tamb<+80°C

SS AISI 316 enclosure	
Without Safety Barrer	
Ex db IIC T6 Ga/Gb	-40°C<Tamb<+60°C
Ex db IIB T5 Ga/Gb	-40°C<Tamb<+80°C
<i>or</i>	
With Safety Barrer	
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

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

Transmitter Type	λ_{DD}	λ_{DU}	λ_S	λ_{TOT}	SFF	SIL
SST72	7.5072×10^{-8}	1.0725×10^{-8}	8.0434×10^{-8}	1.6623×10^{-7}	91.67%	2

DISEGNI DIMENSIONALI / DIMENSIONAL DRAWINGS



SCHEDA PRODOTTO DATA SHEET

DS-SST72
ED-24-11

CODIFICAZIONE / ORDERING INFORMATION

CODIFICAZIONE / ORDERING INFORMATION	
Numero di codice / Code number	SST72
Trasmettitore Smart di Temperatura	
HART Temperature Transmitter	TH
Attacco al processo / Process Connection (RTD)	
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	
Alluminio / Aluminum	A
SS AISI 316	B
Protezione alle esplosioni / Explosion protection	
Area sicura / Safe area	0
Doppia certificazione Ex db or Ex ia / Double certification Ex db or Ex ia (ATEX)	4
Doppia certificazione Ex db or Ex ia / Double certification Ex db or Ex ia (IECEx)	5
Tipologie di montaggio / Mounting types	
Montaggio locale / Local mounting Connessione elettrica / Electrical connection 1/2" NPT	1
Montaggio remoto / Remote mounting Connessione elettrica / Electrical connection 1/2" NPT	2
Montaggio locale / Local mounting Connessione elettrica / Electrical connection M20x1.5	3
Montaggio remoto / Remote mounting Connessione elettrica / Electrical connection M20x1.5	4
Nell'ordine, precisare: densità, pressione e temperatura del fluido di processo. In Purchase order, please indicate: density, pressure and temperature of the process fluid.	

SPRIANO® TECHNOLOGIES - www.spriano.it - spriano@terranova-instruments.com

a TERRANOVA® Srl brand - www.terranova-instruments.com - VAT IT07848810151

Factory & Sales: Via Gramsci 1 - 26827 Terranova dei Passerini (LO) - Italy

Head Office: Via Rosso Medardo 16 - 20159 Milano - Italy Ph: +39 0377 919119 - Fax: +39 0377 855720