

## SERIE T7T \ SERIES T7T



La serie T7T comprende trasmettitori elettronici di temperatura Smart con uscita 4 ÷ 20 mA e protocollo di comunicazione digitale HART®.

La configurazione e le regolazioni possono essere eseguite localmente per mezzo di pulsanti e display o a distanza mediante comunicatori compatibili con il protocollo HART®.

I trasmettitori sono previsti per il montaggio diretto su tubazione o su serbatoi provvisti o sprovvisti di pozzetto termometrico.

Nella versione con sensore remoto al trasmettitore viene associata una staffa per il montaggio a parete o su palina 2".

### CAMPI DI APPLICAZIONE

- Misura di temperatura;
- Installazione su impianti chimici, petrolchimici, farmaceutici, alimentari, navali ecc;
- Installazione in aree con permanenza di miscele potenzialmente esplosive.

T7T series are Smart electronic transmitters with 4 ÷ 20 mA output and HART® digital communication protocol.

Configurations and adjustments can be made locally by means of push buttons and display or remotely using HART® protocol compatible communicators.

The transmitters are intended for direct mounting on pipe or tank with or without thermowell.

For remote sensor version are supplied a bracket for wall or for 2" stand pipe mounting is also supplied.

### APPLICATION FIELDS

- Temperature measurement;
- Installation on chemical, Oil & Gas, pharmaceutical, alimentary, marine plants etc;
- Installation in areas with persistence of potentially explosive mixtures.

## CARATTERISTICHE TECNICHE \ TECHNICAL FEATURES

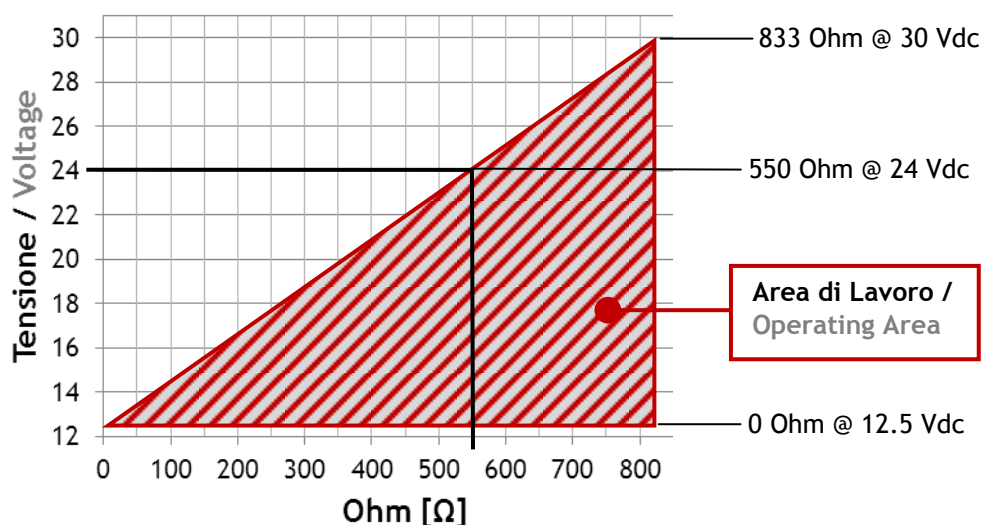
### Parametri elettrici \ Electrical parameters

**Alimentazione:** 12.5 ÷ 30 Vdc  
Supply:

**Segnale in uscita:** 4 ÷ 20 mA + Hart® Rev6  
Output signal:

**Valori di allarme:** 3.85 mA \ 21 mA  
Alarm values:

**Carico massimo:** Come da grafico / As per chart  
Maximum load: 220 Ω < R<sub>L</sub> < 600 Ω (Hart®)



### Prestazioni di misura \ Measurement performance

**Accuratezza totale (\*):** εDGT + εPT100 [± °C]  
Total accuracy (\*):

**Accuratezza digitale [εDGT]:** < ± 0.1 % FS  
Digital accuracy [εDGT]:

**Frequenza aggiornamento misura:** 4 ÷ 20 mA + Hart®: ≈ 1 s  
Measured value update frequency: Hart®: ≈ 500 ms (Su richiesta \ On request)

**Tempo di Polling:** 4 ÷ 20 mA + Hart®: ≈ 800 ms  
Polling time: Hart®: ≈ 500 ms (Su richiesta \ On request)

**Tempo di risposta:** < 256 ms (Standard Hart®)  
Response time:

**Smorzamento:** 0 ÷ 60 s  
Damping:

**Stabilità a lungo termine:** < 0.1 % FS per anno \ for year  
Long term stability:

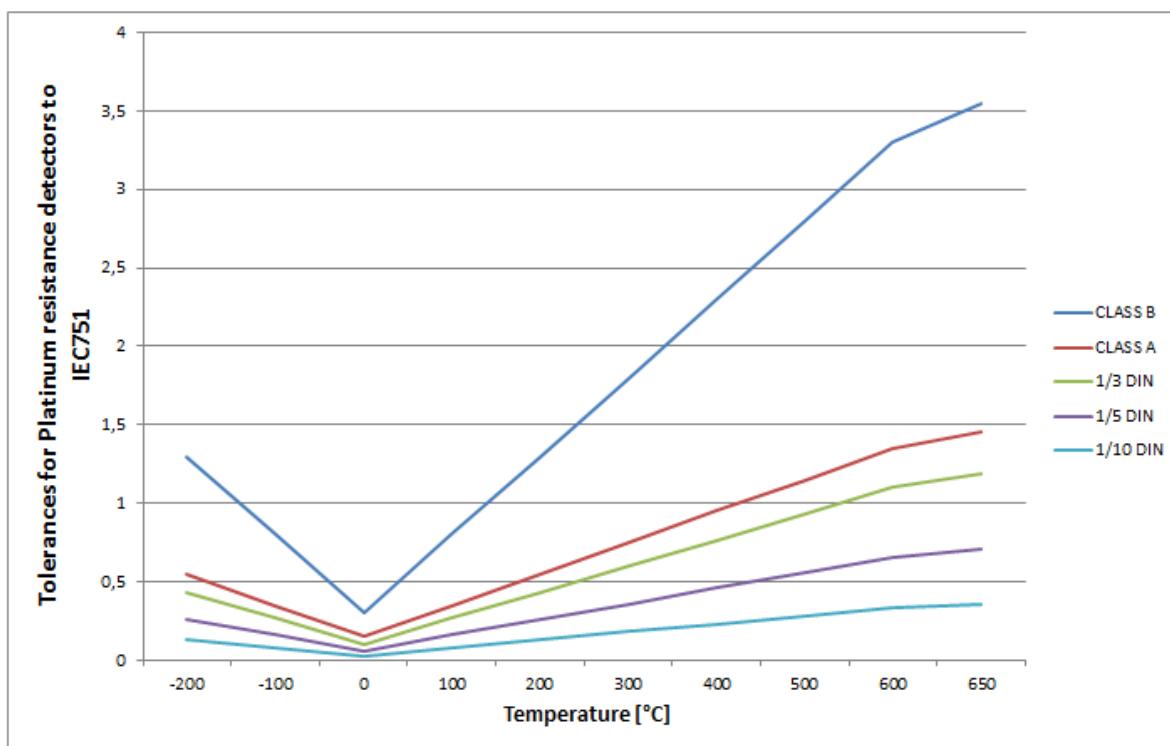
### Note \ Notes

(\* ) Comprensiva di isteresi, non-linearità, non-conformità e non-ripetibilità (IEC 60770)

(\* ) Including hysteresis, non-linearity, non-conformity and non-repeatability (IEC 60770)

## CLASSI DI TOLLERANZA \ TOLERANCE CLASSES

Temp. [°C]	C. B [± °C]	C. 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  $\epsilon_{TOT}$  dello strumento è data dalla formula  $\epsilon_{TOT} = \epsilon_{PT100} + \epsilon_{DGT}$  [± °C] dove  $\epsilon_{PT100}$  è l'accuratezza del termoelemento ed  $\epsilon_{DGT}$  è l'accuratezza digitale.

The total instrument accuracy  $\epsilon_{TOT}$  is given by the formula  $\epsilon_{TOT} = \epsilon_{PT100} + \epsilon_{DGT}$  [± °C] where  $\epsilon_{PT100}$  is the thermoelement accuracy and  $\epsilon_{DGT}$  is the digital accuracy.

## CARATTERISTICHE AMBIENTALI \ ENVIRONMENTAL FEATURES

### Condizioni Ambientali \ Environmental Conditions

Classe di temperatura: Temperature class:	-40 ÷ +85°C T6, T85°C: -40°C ≤ Tamb ≤ 60°C T5, T100°C: -40°C ≤ Tamb ≤ 75°C
Temperatura di processo: Process temperature:	-40 ÷ +85°C Nipple-Union-Nipple: T <sub>MAX</sub> = 150°C Remoto \ Remote: T <sub>MAX</sub> = 350°C or 500°C (**)
Temperatura lavoro display: LCD working temperature:	-10 ÷ +65°C
Temperatura di stoccaggio: Storage temperature:	-40 ÷ +90°C
Protezione contro intrusioni: Ingress protection degree:	Custodia AISI 316 \ AISI 316 Housing: IP67 Custodia Alluminio \ Aluminum Housing: IP66
Test alle Vibrazioni: Vibration Test:	secondo IEC 60068-2-6 in accordance with IEC 60068-2-6
Umidità Relativa: Relative Humidity:	< 98% RH non condensante < 98% RH not condensing

### Note \ Notes

(\*\*) T<sub>MAX</sub> = 350°C riguarda l'installazione senza il pozzetto, T<sub>MAX</sub> = 500°C riguarda l'installazione con il pozzetto

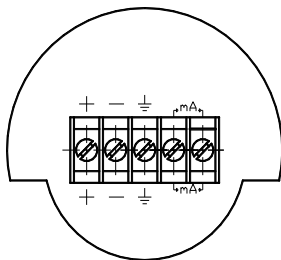
(\*\*) T<sub>MAX</sub> = 350°C is about the installation without thermowell, T<sub>MAX</sub> = 500°C is complete with thermowell.

## CONFORMITÀ \ APPROVALS

### Certificazioni \ Type approvals

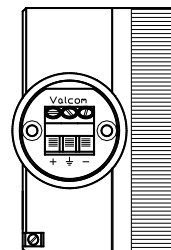
Direttiva 2014/34/UE (ATEX) Directive 2014/34/EU (ATEX)	II 1G Ex ia IIC T6, T5 Ga and  II 1D Ex ia IIIC T85°C, T100°C Da or  II 1/2G Ex ia IIC T6, T5 Ga/Gb
Direttiva 2014/68/UE (PED) Directive 2014/68/EU (PED)	Fino alla Categoria III, per fluidi del Gruppo 1 Up to Category III, for fluids in Group 1
Direttiva 2014/30/UE (EMC) Directive 2014/30/EU (EMC)	Adeguato livello di compatibilità elettromagnetica Adequate level of electromagnetic compatibility
Sicurezza Funzionale Functional Safety	SIL2 SFF = 78.13 % PFH [Hours <sup>-1</sup> ] = 9.2352·10 <sup>-8</sup> DC = λ <sub>DD</sub> / (λ <sub>DD</sub> + λ <sub>DU</sub> ) = 83.7 %
Certificato Navale Marine type approval	In conformità con i requisiti applicabili dal sistema di omologazione RINA In compliance with applicable requirements of RINA type approval system

## COLLEGAMENTI ELETTRICI \ ELECTRICAL WIRING



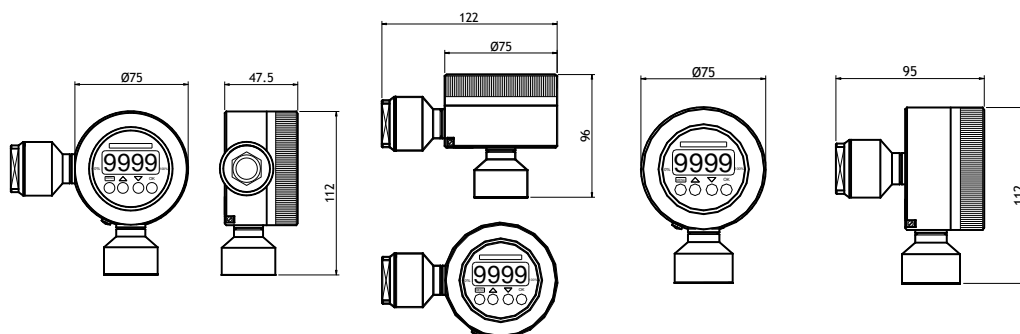
Custodia AISI 316 2 coperchi  
AISI 316 Housing 2 covers

Custodia Alluminio  
Aluminum Housing



Custodia AISI 316 1 coperchio  
AISI 316 Housing 1 cover

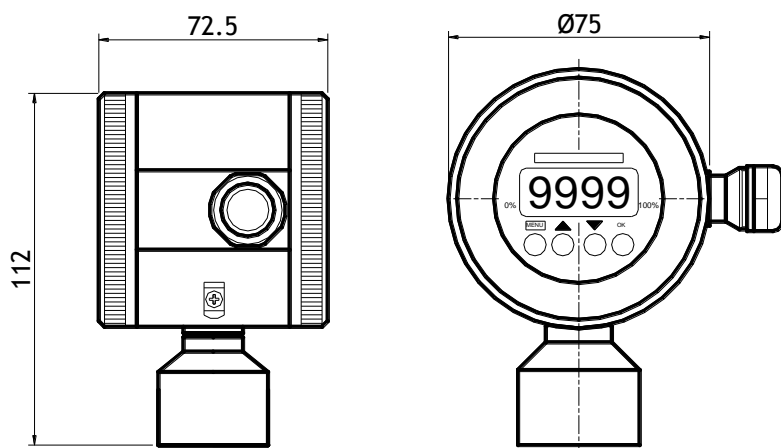
## MATERIALI E TIPO CUSTODIA \ HOUSING MATERIAL AND TYPE



- **Materiale \ Material:** AISI 316 \ AISI 316
- **Zona \ Zone:** II 1GD
- **Grado di Protezione \ Protection Degree:** IP67

A10 - AISI 316 Ø 75 mm attacco posteriore \ AISI 316 Ø 75 mm back connection

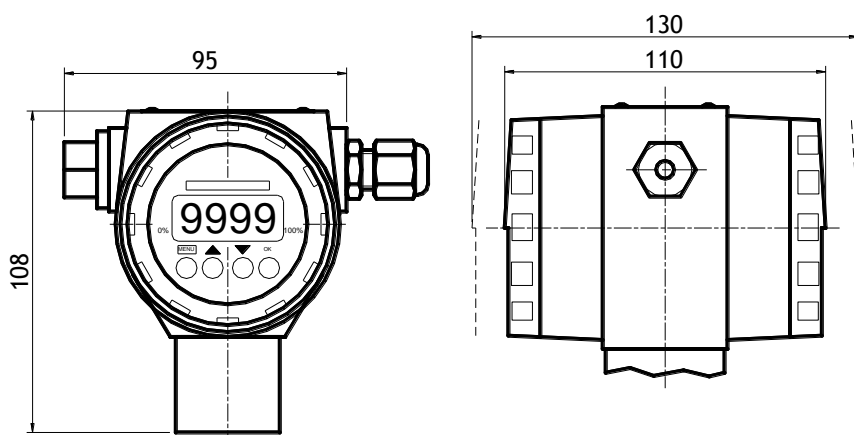
A11 - AISI 316 Ø 75 mm attacco radiale \ AISI 316 Ø 75 mm bottom connection



- **Materiale \ Material:** AISI 316 \ AISI 316
- **Zona \ Zone:** II 1GD
- **Grado di Protezione \ Protection Degree:** IP67

A16 - Testa fissa \ Fixed head

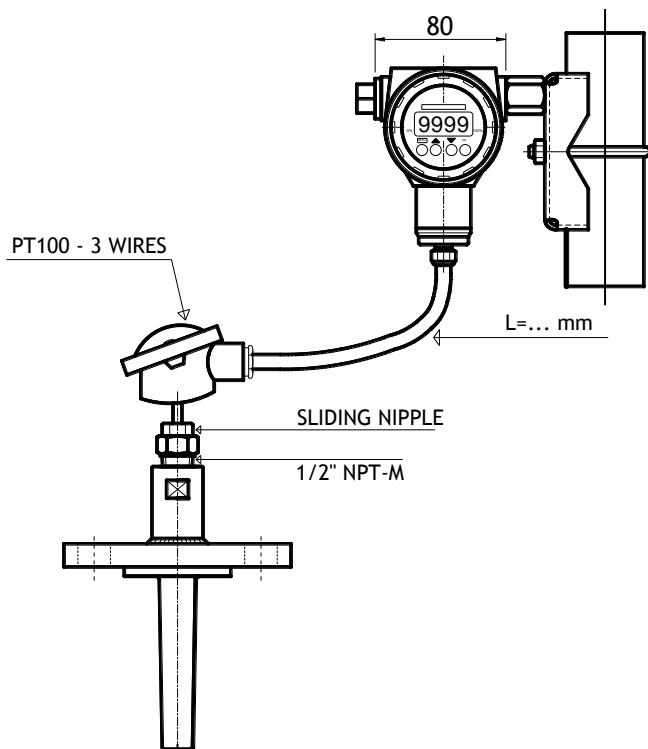
A17 - Testa girevole \ Rotating head



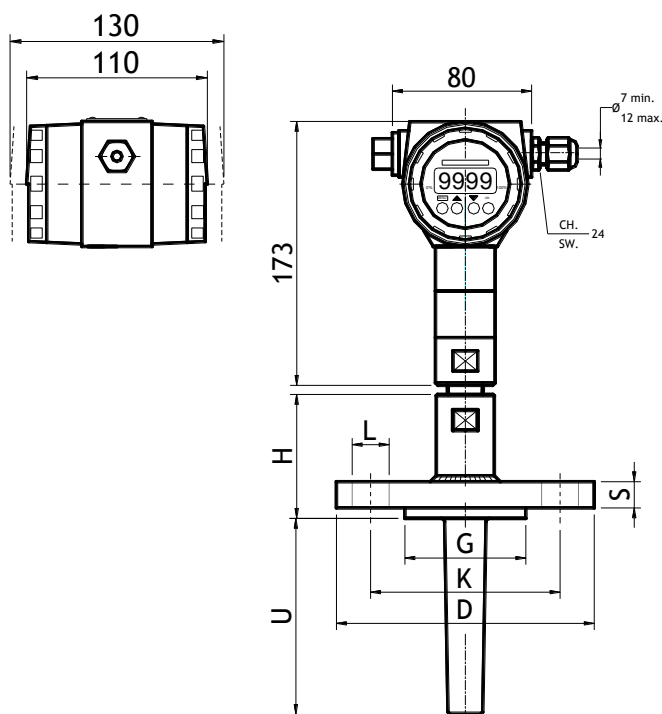
- **Materiale \ Material:** Alluminio \ Aluminum
- **Zona \ Zone:** II 1/2G
- **Grado di Protezione \ Protection Degree:** IP66

D04 - Custodia Alluminio \ Alluminum housing

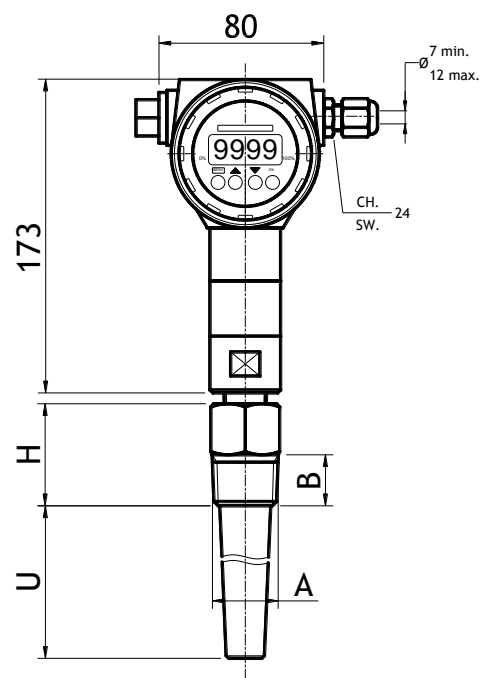
## DISEGNI DIMENSIONALI \ DIMENSIONAL DRAWINGS



T7T con sensore remoto per temperature fino a 500°C  
T7T with remote sensor for temperatures up to 500°C



T7T con pozzetto flangiato  
T7T coupled with flanged thermowell



T7T con pozzetto filettato  
T7T coupled with screwed thermowell



## CODICE D'ORDINAZIONE \ ORDERING CODE

**T7T** Trasmettitore elettronico di temperatura Smart / Electronic Smart temperature transmitter

**01** Tipo di misura / Type of measure

F Temperatura / Temperature

**02** Tipo di sensore / Sensor type

T1 PT100 MGO Ø 3 - 6 mm AISI 316 classe DIN A  
T2 PT100 MGO Ø 3 - 6 mm AISI 316 classe DIN B  
T3 PT100 MGO Ø 3 - 6 mm AISI 316 classe 1 / 4 DIN  
ZZ Speciale / Special

**03** Campo di misura / Measuring range

T61 Sensore / Sensor -200 ÷ 850 °C Programmabile / Programmable

**04** Olio di riempimento / Filling oil

N Nessun olio / No filling

**05** Limiti temperatura di processo / Process temperature limits

B -40 ÷ 85 °C Standard  
D -40 ÷ 150 °C Nipple-Union-Nipple  
Z Speciale / Special

**06** Materiale e tipo custodia / Housing material and type

A10 AISI 316 attacco posteriore \ Back connection  
A11 AISI 316 attacco radiale \ Bottom connection  
A16 AISI 316 Testa fissa \ Fixed head  
A17 AISI 316 Testa girevole \ Rotating head  
D04 Custodia Alluminio / Alluminum housing

**07** Attacco al processo / Process connection

A01 Filetto / Screwed 1/2" NPT - M L=... sotto attacco / below process connection (Spring loaded)  
A02 Filetto / Screwed 1/2" NPT - M L=... sotto attacco / below process connection (Not spring loaded)

**08** Lunghezza estensione / Extension length

U01 50 ... 100 mm  
U02 100 ... 300 mm  
U03 > 300 mm  
Z99 Speciale / Special

**09** Materiale sensore (Termoelemento) / Sensor material (Thermoelement)

A AISI 316 / AISI 316  
X Nessun sensore (solo testa elettronica) / No sensor (only electronic head)

**10** Guarnizione lato processo / Process gasket material

T Tutto saldato / All welded

**11** Materiali parti bagnate / Wetted parts material

A AISI 316 / AISI 316  
Z Speciale / Special

**12** Connessione elettrica / Electrical connection




19 Pressacavo AISI 316 PG9 IP67 cavo Ø 5 ÷ 7 mm / AISI 316 Cable Gland PG9 IP67 cable Ø 5 ÷ 7 mm  
20 Pressacavo AISI 316 PG13 IP67 cavo Ø 8 ÷ 12 mm / AISI 316 Cable Gland PG13 IP67 for cable Ø 8 ÷ 12 mm  
21 Pressacavo AISI 316 PG16F / AISI 316 Cable Gland PG16F  
36 Raccordo AISI 316 1/2" G-F / Nipple AISI 316 1/2" G-F  
37 Raccordo AISI 316 1/2" NPT-F / Nipple AISI 316 1/2" NPT-F  
39 Raccordo AISI 316 M20 x 1.5 F / Nipple AISI 316 M20 x 1.5 F  
81 Filetto M20 x 1.5 / Screwed M20 x 1.5

## CODICE D'ORDINAZIONE \ ORDERING CODE

### 13 Uscita elettrica / Electrical output

- F 4 ÷ 20 mA 2 fili + HART con LCD e coperchio cieco / With LCD and blind cover  
 G 4 ÷ 20 mA 2 fili + HART con LCD e coperchio con oblò / With LCD and transparent cover

### 14 Certificazione Ex / Ex type approval

- A1  II 1G Ex ia IIC T6, T5 Ga and  II 1D Ex ia IIIC T85°C, T100°C Da  
 A5  II 1/2G Ex ia IIC T6, T5 Ga/Gb  
 N0 Nessuna certificazione Ex / No Ex certification

### 15 Opzioni e accessori / Options and accessories

- 02 Certificato Navale / Marine type approval  
 22 Certificato PED / PED Certificate  
 21 Certificato SIL / SIL Certificate  
 10 Rapporto di taratura su 5 punti / Calibration report on 5 points  
 01 Rapporto di test e materiali secondo EN 10204 / Test and material report according to EN 10204  
 12 Sgrassaggio / Degreasing  
 P0 Pozzetto filettato in AISI 316 / Screwed thermowell in AISI 316  
 P1 Pozzetto filettato in Hastelloy C / Screwed thermowell in Hastelloy C  
 P2 Pozzetto filettato in Titanio / Screwed thermowell in Titanium  
 P3 Pozzetto flangiato in AISI 316 / Flanged thermowell in AISI 316  
 P4 Pozzetto flangiato in Hastelloy C / Flanged thermowell in Hastelloy C  
 P5 Pozzetto flangiato in Titanio / Flanged thermowell in Titanium  
 S5 Staffa per montaggio su tubo 2" / Mounting bracket for 2" pipe  
 NN Nessuna opzione / No options

I codici elencati sono solo alcuni di quelli disponibili, per una codifica completa contattare [valcom@terranova-instruments.com](mailto:valcom@terranova-instruments.com)  
Listed codes are just few of those available, for a complete codification please contact us at [valcom@terranova-instruments.com](mailto:valcom@terranova-instruments.com)



## ACCESSORI \ ACCESSORIES



Cod. TWE  
Pozzetti termometrici  
Thermowells



Cod. TRT  
Trasmittitori di temperature senza display  
Temperature transmitters without display



Cod. ZZ  
Guaine di temperatura flessibili  
Flexible temperature elements



Cod. T7M  
Trasmittitore di temperature multipunto  
Multichannel temperature transmitter



Cod. T7V  
Indicatore digitale da campo  
Digital field indicator

### IN PIÙ \ and MORE

- Staffa per montaggio a parete  
Wall mounting bracket
- Calcolo frequenze di risonanza (ASME PT19.3)  
Wake frequencies calculations (ASME PT19.3)
- Versioni Nipple-Union-Nipple  
Nipple-Union-Nipple versions