

# MISURE DI TEMPERATURA TEMPERATURE MEASUREMENTS



**Catalogo prodotti omologati per uso marittimo**

***Approved products for marine use catalogue***



## L'Azienda The Company



La **TERMOTEC**, nata nel 1990, è specializzata nella progettazione e nella costruzione di trasduttori di temperatura elettrici quali termocoppie e termometri a resistenza.

Grazie alla continua ricerca di tecniche produttive innovative e all'utilizzo di componentistica di prima qualità, **TERMOTEC** si propone come un partner affidabile in grado di fornire un prodotto che esprime il meglio come rapporto qualità-prezzo.

In particolar modo i prodotti **TERMOTEC** sono destinati all'industria alimentare, farmaceutica, chimica, automobilistica e delle materie plastiche, nonché in tutti quei settori in cui è richiesta: precisione, ripetitività e affidabilità nella misura.

**TERMOTEC** si avvale di un efficiente reparto produttivo con personale altamente preparato il quale dispone di moderne attrezzature che permettono il mantenimento dei più alti standard qualitativi.

Tutti prodotti **TERMOTEC** vengono controllati durante e dopo il ciclo di lavorazione per verificare che questi rispondano alle specifiche costruttive; per fare questo **TERMOTEC** si è dotata di un attrezzato laboratorio interno in grado di effettuare tutta una serie di prove ( tarature, verifica della resistenza di isolamento, rigidità dielettrica ecc. ) assicurando il riferimento ai campioni nazionali.

**TERMOTEC** ha inoltre instaurato un sistema di qualità interno certificato secondo la norma ISO9001 che garantisce la perfetta rispondenza dei propri prodotti alle caratteristiche dichiarate e alle specifiche richieste dal cliente.

Per il settore navale, **TERMOTEC**, a ottenuto la certificazione di tipo di una linea di prodotti appositamente studiati e realizzati per soddisfare le particolari necessità di robustezza che l'applicazione richiede.

**TERMOTEC** è presente sul mercato italiano ed estero con una capillare rete di vendita composta da agenti e rivenditori in grado di garantire un concreto supporto tecnico e commerciale alla propria clientela. La nostra missione è la completa soddisfazione del cliente che si ottiene fornendo sempre il miglior prodotto ed il miglior servizio al miglior prezzo.

Per il raggiungimento della quale mettiamo a disposizione: competenza, flessibilità e la nostra esperienza, proponendo sempre la giusta soluzione ad ogni necessità del cliente.

La gamma di prodotti riportata su questo catalogo rappresenta solo la produzione standard, tuttavia, grazie alla propria struttura dinamica e flessibile, **TERMOTEC** è costantemente a disposizione della clientela per trovare la giusta soluzione ad ogni problema nella misura della temperatura.

I prodotti contenuti in questo catalogo sono destinati al settore navale in quanto appositamente progettati e realizzati per soddisfare le particolari esigenze di robustezza richieste.

A garanzia della bontà dei prodotti gli stessi sono stati sottoposti a certificazione di tipo emessa da DNV-GL (certificato N.TAA00001ZH).

Founded in 1990, **TERMOTEC** specializes in the design and manufacture of electrical temperature transducers such as thermocouples and resistance thermometers. Continual research into innovative production techniques and the use of top quality components make **TERMOTEC** a reliable partner whose products offer the best ratio between price and quality.

**TERMOTEC**'s products are particularly designed for the food, pharmaceutical, chemical, automobile and plastic materials industries, as well as all those sectors where precision, repeatability and reliability in measurements are required.

**TERMOTEC** has an efficient production department with highly qualified personnel and modern equipment to maintain the highest quality standards.

All **TERMOTEC**'s products are checked during and after the production cycle to ensure that they meet manufacturing specifications. To do this **TERMOTEC** has an internal laboratory equipped to carry out a series of tests (calibration, checking the insulation resistance, dielectric strength, etc.) using national samples as a reference.

**TERMOTEC** has moreover established an internal quality system certified according to ISO9001 standard, that guarantees the perfect correspondence of own products to the declared futures and to the customer demands.

For the maritime field, **TERMOTEC** has obtained the type approval certification of a product line designed and realized in order to satisfy the particular robustness need in this field.

**TERMOTEC** is present both on the Italian and foreign markets with a widespread sales network comprising agents and retailers guaranteeing strong technical and commercial support to its customers.

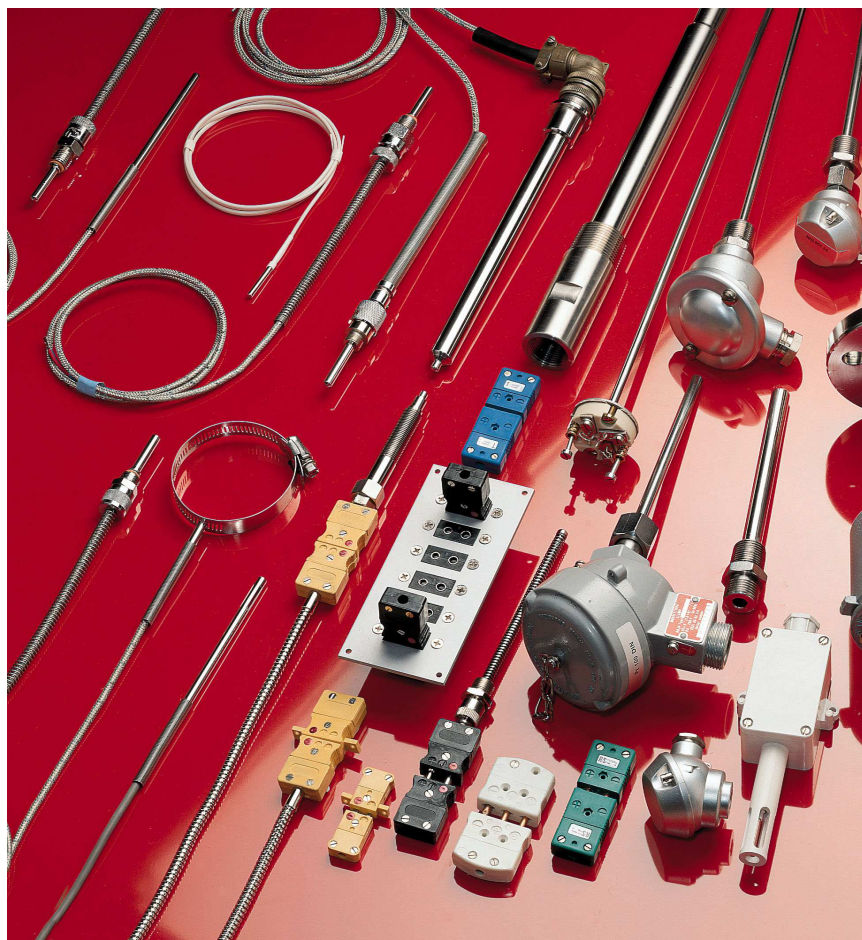
Our mission is the complete customer satisfaction who is obtained supplying always the better product and the better service at the better price.

To achieve this we put at disposal: competence, flexibility and our experience always proposing the right solution at every client need.

The range of products listed in this catalogue only covers the company's standard production, however, thanks to its dynamic and flexible structure, **TERMOTEC** is always willing to help customers find the right solution to all temperature measurement requirements.

The products contained in this catalogue are destined to the naval field as purposely planned and realized in order to satisfy the requirements of robustness demanded.

To guarantee the goodness of the products, these ones have been submitted to the type approval certifications from DNV-GL (certificate No.TAA00001ZH)





TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify:

That the Temperature Sensor

with type designation(s)  
MRA, MRS, MRG, MTC, MRC, MTG, MRF, MRV, MTS, MTV

Issued to  
**TERMOTEC S.r.l.**  
Vigevano, PV, Italy

is found to comply with  
DNV GL rules for classification – Ships, offshore units, and high speed and light craft

Application :

Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV GL.

Temperature D  
Humidity B  
Vibration B  
EMC Not relevant  
Enclosure C

Issued at Hamburg on 2018-08-13

This Certificate is valid until 2023-08-12.  
DNV GL local station: Milan

Approval Engineer: Jens Dietrich



Digitally Signed By: Rinke, Marco  
for DNV GL  
Location: Hamburg, on behalf of

Joannis Papanuskas  
Head of Section

Product description

Temperature sensors:  
MTC, MTG, MTS, MTV Thermocouple  
MRA, MRF, MRS, MRV Pt-100, Pt-1000  
MRC, MRG Pt-100  
Thermowells: TT1/2, TB1/2.

Application/Limitation

The Type Approval covers hardware listed under Product description. When the hardware is used in applications to be classed by DNV GL, documentation for the actual application is to be submitted for approval by the manufacturer of the application system in each case. Reference is made to DNV GL Rules for Ships Pt.4 Ch.9, Control and Monitoring Systems. Immersion length/free end with thermowells not to exceed 300 mm without end stay. Immersion length/free end of 6 mm diam.sensors without thermowells not to exceed 125 mm without end stay. Immersion length/free end of 10 mm diam.sensors for exhaust gas temp monitoring (MRG, MTG) not to exceed 150 mm without end stay.

Type Approval documentation

Drawings:  
A040300 Rev.0, A040900 Rev.1, A041000 Rev.1, A041100 Rev.1, A041200 Rev.1, A041300 Rev.0, A041400 Rev.0, A041500 Rev.1, A041600 Rev.1, A041700 Rev.0, A041800 Rev.0, A041900 Rev.0.

Catalogues:  
TERMOTEC Temperature measurements – Approved products for marine use catalogue, May 2014  
TERMOTEC Temperature measurements – Products catalogue, 2018  
Test report: DNV statement poo/01aaaajo dated 2001-02-15

Type approval periodical assessment report for A-10768, DNV Milan 2014-05-16  
Type approval periodical assessment report for A-10768, DNV GL Milan, dated 2018-06-14.

Tests carried out

Vibration- and salt mist tests according to DNV GL CG-0339, November 2016.

Marking of product

Maker, type and serial number.

Periodical assessment

The scope of the periodical assessment is to verify that the conditions stipulated for the type are complied with, and that no alterations are made to the product design or choice of systems, software versions, components and/or materials.

The main elements of the assessment are:

- Ensure that type approved documentation is available
- Inspection of factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Review of production and inspection routines, including test records from product sample tests and control routines
- Ensuring that systems, software versions, components and/or materials used comply with type approved documents and/or referenced system, software, component and material specifications
- Review of possible changes in design of systems, software versions, components, materials and/or performance, and make sure that such changes do not affect the type approval given
- Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and the type approval certificate

Periodical assessment is to be performed after 2 years and after 3.5 years. A renewal assessment will be performed at renewal of this certificate.

This Certificate is subject to terms and conditions overview. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.



Form code: TA 251

Revision: 2016-12

www.dnvgl.com

Page 1 of 3

© DNV GL 2014. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

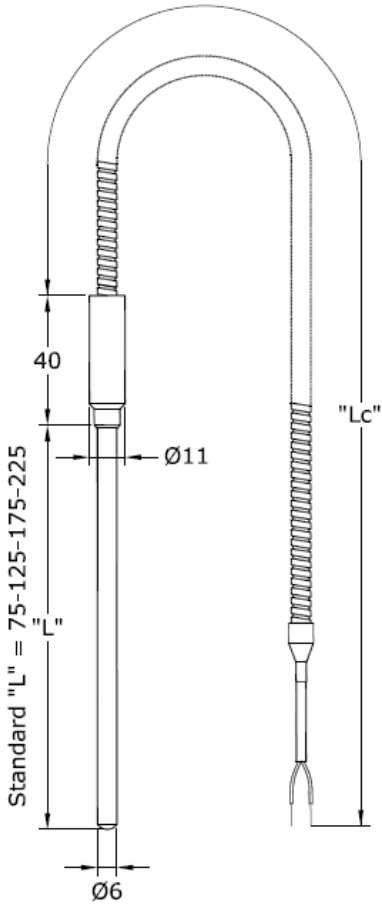
Form code: TA 251

Revision: 2016-12

www.dnvgl.com

Page 2 of 3





**Caratteristiche tecniche**

- **Temperatura di funzionamento:** -40° + 500°C
- **Precisione:** Secondo EN60751 classe A, B o AA
- **Grado di protezione:** IP 56
- **Tempo di risposta:** (in aria 1m/s) T0,5=40 s T0,9=2 m  
(in acqua 0,4m/s) T0,5=8 s T0,9=25 s

**Technical Features**

- **Operating temperature:** -40° + 500°C
- **Accuracy:** According EN60751 class A, B or AA
- **Protection degree:** IP 56
- **Response time:** (in air 1m/s) T0,5=40 s T0,9=2 m  
(in water 0,4m/s) T0,5=8 s T0,9=25 s

**Note**

Utilizzabile insieme ai pozzetti tipo TT2, TB2 o direttamente nel processo usando un raccordo a compressione tipo ERM

**Application note**

Suitable for use together with thermowell type TT2, TB2 or directly in the process using compression fitting type ERM

Termoresistenza con isolamento minerale per la rilevazione della temperature dei gas di scarico di motori con una guaina in AISI 316. La connessione elettrica viene realizzata tramite un cavo isolato in teflon ricoperto con guaina flessibile inox.

RTD with MgO insulation for the exhaust gas temperature measurements of engines with 316SS sheath.

The electrical connection is realized by means of a Teflon insulated cable covered with a stainless steel flexible housing.

Schema connessioni

Connection diagram

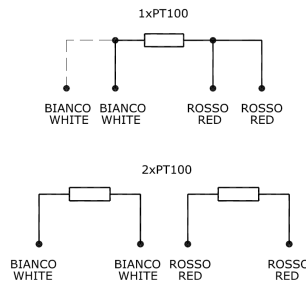


Diagramma della precisione

Precision diagram

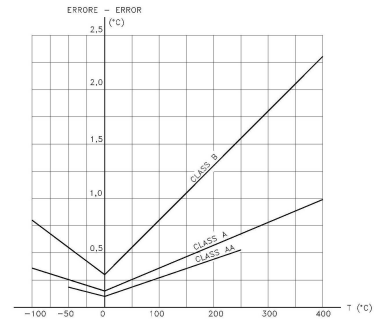
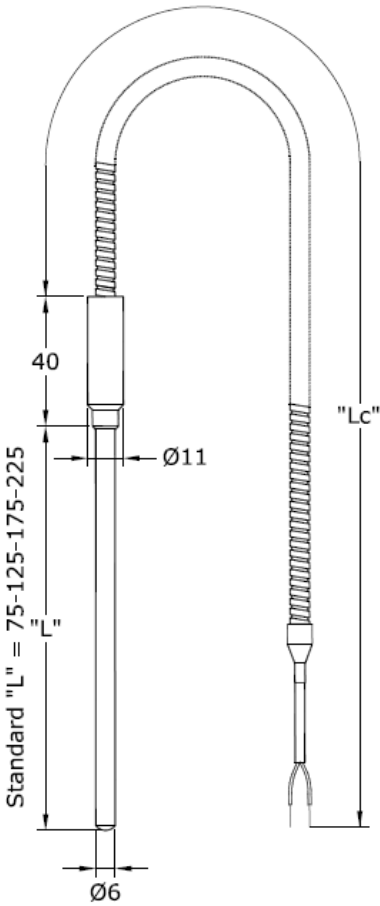


Tabella codifica

Ordering code

| MRC  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>NUMBER OF SENSING ELEMENTS</b><br>1 = Simple<br>2 = Double  | <b>NUMERO ELEMENTI SENSIBILI</b><br>1 = Semplice<br>2 = Doppio  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>TYPE OF SENSOR</b><br>P = PT 100<br>V = PT 1000   | <b>TIPO DI SENSORE</b><br>P = PT 100<br>V = PT 1000   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ACCURACY</b><br>A = EN60751 class A<br>B = EN60751 class B<br>3 = EN60751 class AA                      | <b>PRECISIONE</b><br>A = EN60751 classe A<br>B = EN60751 classe B<br>3 = EN60751 classe AA                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CONNECTION</b><br>2 = 2 - wires<br>3 = 3 - wires<br>4 = 4 - wires (only with one sensing element)       | <b>COLLEGAMENTO</b><br>2 = 2 - fili<br>3 = 3 - fili<br>4 = 4 - fili (solo con elemento sensibile semplice)        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>IMMERSION LENGTH Lg</b><br>075 = 75 mm<br>125 = 125 mm<br>175 = 175 mm<br>225 = 225 mm<br>XXX = Special | <b>LUNGHEZZA DI IMMERSIONE Lg</b><br>075 = 75 mm<br>125 = 125 mm<br>175 = 175 mm<br>225 = 225 mm<br>XXX = Special |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CABLE LENGTH Lc</b><br>To be specify in dm  | <b>LUNGHEZZA CAVO Lc</b><br>Da specificare in dm  |  |  |  |  |  |  |  |  |



**Caratteristiche tecniche**

- **Temperatura di funzionamento:**  
-80° + 600°C termocoppie tipo J  
-80° + 1100°C termocoppie tipo K  
-80° + 1000°C termocoppie tipo E
- **Precisione:** Secondo EN 60584-2 classe 2
- **Giunto di misura:** Isolato
- **Colorazione cavi:** Secondo IEC 584-3
- **Grado di protezione:** IP 56
- **Tempo di risposta:** (in aria 1m/s) T0,5=40 s T0,9=2 m  
(in acqua 0,4m/s) T0,5=8 s T0,9=25 s

**Technical Features**

- **Operating temperature:**  
-80° + 600°C thermocouples type J  
-80° + 1100°C thermocouples type K  
-80° + 1000°C thermocouples type E
- **Accuracy:** According EN 60584-2 class 2
- **Measuring junction:** Isolated
- **Color coding:** According to IEC 584-3
- **Protection degree:** IP 56
- **Response time:** (in air 1m/s) T0,5=40 s T0,9=2 m  
(in water 0,4m/s) T0,5=8 s T0,9=25 s

**Note**

Utilizzabile insieme ai pozzetti tipo TT2, TB2 o direttamente nel processo usando un raccordo a compressione tipo ERM

**Application note**

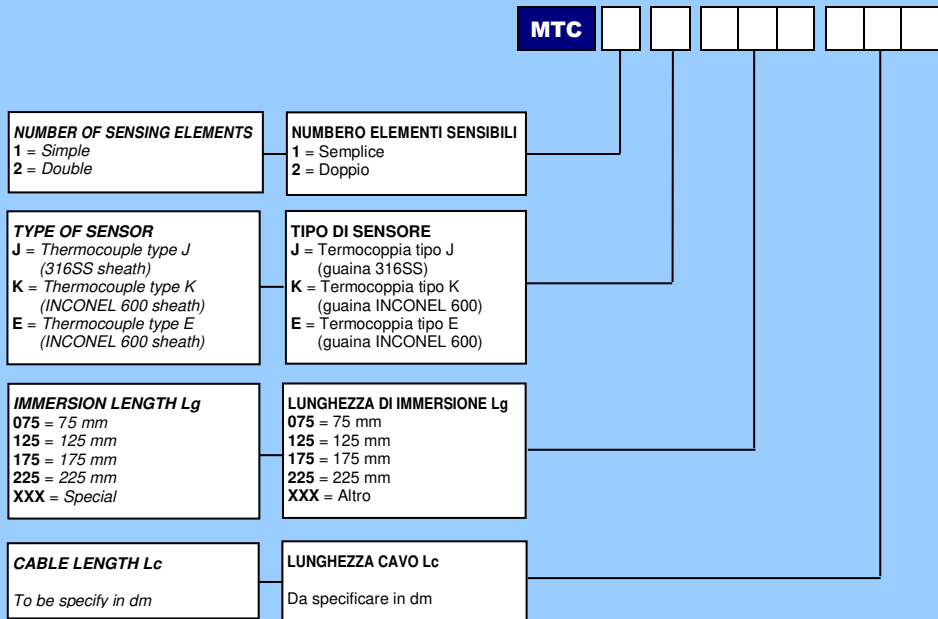
Suitable for use together with thermowell type TT2, TB2 or directly in the process using compression fitting type ERM

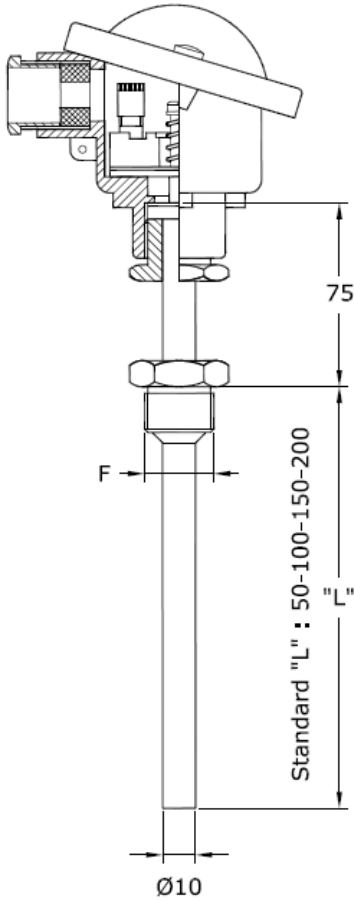
Termocoppia con isolamento minerale per la rilevazione della temperatura dei gas di scarico di motori con una guaina in acciaio inox. La connessione elettrica viene realizzata tramite un cavo isolato in teflon ricoperto con guaina flessibile inox.

Thermocouple with MgO insulation for the exhaust gas temperature measurements of engines with stainless steel sheath. The electrical connection is realized by means of a Teflon insulated cable covered with a stainless steel flexible housing.

**Tabella codifica**

**Ordering code**





**Caratteristiche tecniche**

- **Temperatura di funzionamento:** -40° + 500°C
- **Precisione:** Secondo EN60751 classe A, B o AA
- **Grado di protezione:** IP 54
- **Tempo di risposta:** (in aria 1m/s) T0,5=2 m T0,9=6,2 m  
(in acqua 0,4m/s) T0,5=20s T0,9=55s

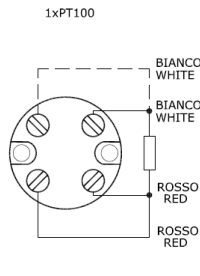
**Technical Features**

- **Operating temperature:** -40° + 500°C
- **Accuracy:** According EN60751 class A, B or AA
- **Protection degree:** IP 54
- **Response time:** (in air 1m/s) T0,5=2 m T0,9=6,2 m  
(in water 0,4m/s) T0,5=20s T0,9=55s

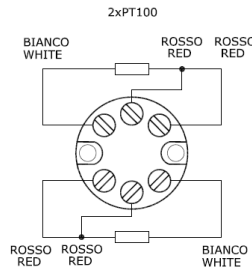
Termoresistenza per la rilevazione della temperatura dei gas di scarico di motori. Realizzata con una guaina in AISI 316, testa di connessione orientabile ed inserto estraibile. La connessione al processo viene realizzata tramite raccordo filettato.

RTD suitable for the measure of the engine exhaust gas temperature. Realized with a 316SS sheath, a free rotating connection head and with a spring-loaded insert. The process connection is realized by means of a threaded fitting.

**Schema connessioni**

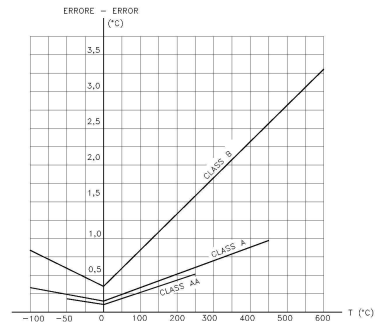


**Connection diagram**



**Diagramma della precisione**

**Precision diagram**



**Tabella codifica**

**Ordering code**

MRG [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

**NUMBER OF SENSING ELEMENTS**  
1 = Simple  
2 = Double

**NUMERO ELEMENTI SENSIBILI**  
1 = Semplice  
2 = Doppio

**TYPE OF SENSOR**  
P = PT 100

**TIPO DI SENSORE**  
P = PT 100

**ACCURACY**  
A = EN60751 class A  
B = EN60751 class B  
3 = EN60751 class AA

**PRECISIONE**  
A = EN60751 classe A  
B = EN60751 classe B  
3 = EN60751 classe AA

**CONNECTION**  
2 = 2 - wires  
3 = 3 - wires  
4 = 4 - wires (only with one sensing element)

**COLLEGAMENTO**  
2 = 2 - fili  
3 = 3 - fili  
4 = 4 - fili (solo con elemento sensibile semplice)

**TESTA DI CONNESSIONE**  
B = DIN-B (IP54)  
E = BUS (IP54)  
G = NS (IP65)  
(Vedi pag. 16)

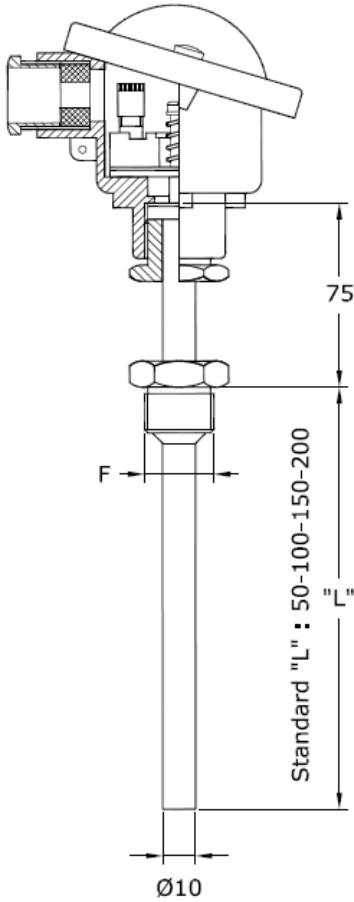
**CONNECTION HEAD**  
B = DIN-B (IP54)  
E = BUS (IP54)  
G = NS (IP65)  
(See page 16)

**CONNESSIONE AL PROCESSO**  
B12 = 1/2" G.  
B18 = 3/8" G.  
B34 = 3/4" G.  
M18 = M18X1,5  
M20 = M20X1,5  
M24 = M24X2

**PROCESS CONNECTION**  
B12 = 1/2" G.  
B18 = 3/8" G.  
B34 = 3/4" G.  
M18 = M18X1,5  
M20 = M20X1,5  
M24 = M24X2

**LUNGHEZZA DI IMMERSIONE Lg**  
050 = 50 mm  
100 = 100 mm  
150 = 150 mm  
200 = 200 mm  
XXX = Altro

**IMMERSION LENGTH Lg**  
050 = 50 mm  
100 = 100 mm  
150 = 150 mm  
200 = 200 mm  
XXX = Special



**Caratteristiche tecniche**

- **Temperatura di funzionamento:** -40° + 600°C
- **Precisione:** Secondo EN 60584-2 classe 2
- **Giunto di misura:** Isolato
- **Codice colore:** Secondo IEC 584-3
- **Grado di protezione:** IP 54
- **Tempo di risposta:** (in aria 1m/s) T0,5=2 m T0,9=6,2 m  
 (in acqua 0,4m/s) T0,5=20s T0,9=55s

**Technical Features**

- **Operating temperature:** -40° + 600°C
- **Accuracy:** According EN 60584-2 class 2
- **Measuring junction:** Isolated
- **Color coding:** According to IEC 584-3
- **Protection degree:** IP 54
- **Response time:** (in air 1m/s) T0,5=2 m T0,9=6,2 m  
 (in water 0,4m/s) T0,5=20s T0,9=55s

Termocoppia per la rilevazione della temperatura dei gas di scarico di motori. Realizzata con una guaina in AISI 316, testa di connessione orientabile ed inserto estraibile isolato in MgO.

La connessione al processo viene realizzata tramite raccordo filettato.

Thermocouple suitable for the measure of the engine exhaust gas temperature.

Realized with a 316SS sheath, a free rotating connection head and with an MgO insulated spring-loaded insert.

The process connection is realized by means of a threaded fitting.

Schema connessioni

Connection diagram

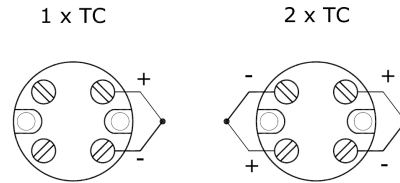
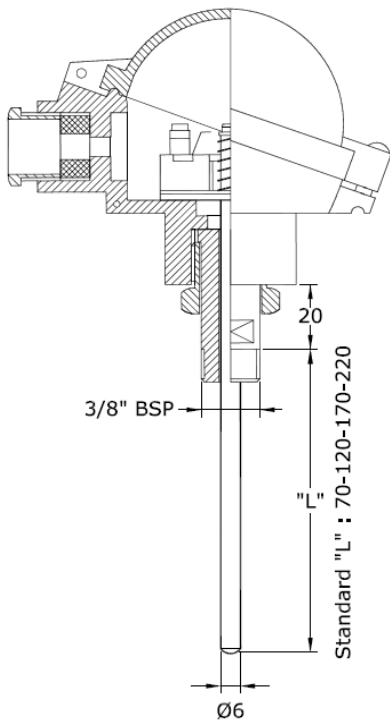


Tabella codifica

Ordering code

| MTG   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>NUMBER OF SENSING ELEMENTS</b><br>1 = Simple<br>2 = Double   | <b>NUMERO ELEMENTI SENSIBILI</b><br>1 = Semplice<br>2 = Doppio   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>TYPE OF SENSING ELEMENT</b><br>J = Thermocouple type J<br>(316SS sheath)<br>K = Thermocouple type K<br>(INCONEL 600 sheath)<br>E = Thermocouple type E<br>(INCONEL 600 sheath) | <b>TIPO DI SENSORE</b><br>J = Termocoppia tipo J<br>(guaina 316SS)<br>K = Termocoppia tipo K<br>(guaina INCONEL 600)<br>E = Termocoppia tipo E<br>(guaina INCONEL 600) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>IMMERSION LENGTH Lg</b><br>050 = 50 mm<br>100 = 100 mm<br>150 = 150 mm<br>200 = 200 mm<br>XXX = Special  | <b>LUNGHEZZA DI IMMERSIONE Lg</b><br>050 = 50 mm<br>100 = 100 mm<br>150 = 150 mm<br>200 = 200 mm<br>XXX = Altro  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PROCESS CONNECTION</b><br>B12 = 1/2" G.<br>B18 = 3/8" G.<br>B34 = 3/4" G.<br>M18 = M18X1,5<br>M20 = M20X1,5<br>M24 = M24X2   | <b>CONNESSIONE AL PROCESSO</b><br>B12 = 1/2" G.<br>B18 = 3/8" G.<br>B34 = 3/4" G.<br>M18 = M18X1,5<br>M20 = M20X1,5<br>M24 = M24X2                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CONNECTION HEAD</b><br>B = DIN-B (IP54)<br>E = BUS (IP54)<br>G = NS (IP65)<br>(Vedi pag. 16)   | <b>TESTA DI CONNESSIONE</b><br>B = DIN-B (IP54)<br>E = BUS (IP54)<br>G = NS (IP65)<br>(See page 16)  |  |  |  |  |  |  |  |  |



**Caratteristiche tecniche**

- **Temperatura di funzionamento:** -40° + 250°C
- **Precisione:** Secondo EN60751 classe A, B o AA
- **Grado di protezione:** IP 54
- **Tempo di risposta:** (in aria 1m/s) T0,5=60 s T0,9=2,7 m

**Technical Features**

- **Operating temperature:** -40° + 250°C
- **Accuracy:** According EN60751 class A, B or AA
- **Protection degree:** IP 54
- **Response time:** (in air 1m/s) T0,5=60 s T0,9=2,7 m

**Note**

Utilizzabile insieme ai pozzetti tipo TT1 o TB1

**Application note**

suitable for use together with thermowell type TT1, TB1

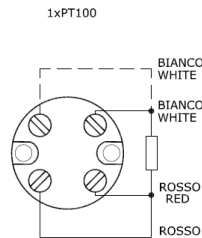
Termoresistenza per la misura della temperatura di liquidi da utilizzare in abbinamento con pozzetti.

L'assieme è composto da un inserto estraibile molleggiato montato all'interno di una testa di connessione con uscita orientabile.

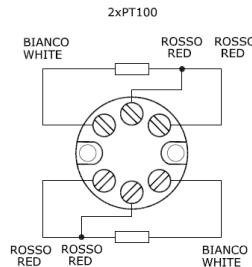
RTD suitable for the temperature measurements of liquid to be use together with a thermowell.

The probe is made with an interchangeable spring-loaded insert mounted into a connection head with adjustable cable entry.

**Schema connessioni**

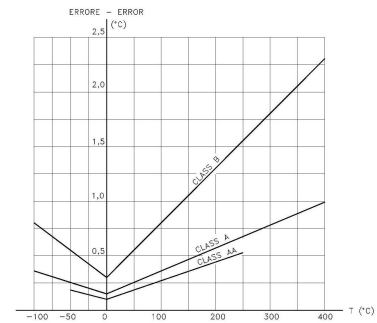


**Connection diagram**



**Diagramma della precisione**

**Precision diagram**



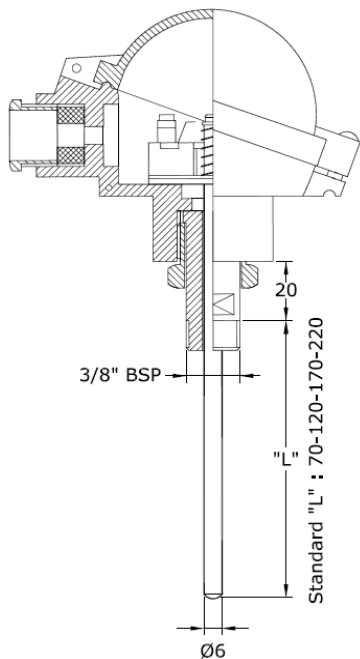
**Tabella codifica**

**Ordering code**

MRV [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

|  |   |
|--|---|
| <b>NUMBER OF SENSING ELEMENTS</b><br>1 = Simple<br>2 = Double  | <b>NUMERO ELEMENTI SENSIBILI</b><br>1 = Semplice<br>2 = Doppio  |
| <b>TYPE OF SENSOR</b><br>P = PT 100<br>V = PT 1000   | <b>TIPO DI SENSORE</b><br>P = PT 100<br>V = PT 1000   |
| <b>ACCURACY</b><br>A = EN60751 class A<br>B = EN60751 class B<br>3 = EN60751 class AA                      | <b>PRECISIONE</b><br>A = EN60751 classe A<br>B = EN60751 classe B<br>3 = EN60751 classe AA                      |
| <b>CONNECTION</b><br>2 = 2 - wires<br>3 = 3 - wires<br>4 = 4 - wires                                       | <b>COLLEGAMENTO</b><br>2 = 2 - fili<br>3 = 3 - fili<br>4 = 4 - fili   |
| <b>IMMERSION LENGTH Lg</b><br>070 = 70 mm<br>120 = 120 mm<br>170 = 170 mm<br>220 = 220 mm<br>XXX = Special | <b>LUNGHEZZA DI IMMERSIONE Lg</b><br>070 = 70 mm<br>120 = 120 mm<br>170 = 170 mm<br>220 = 220 mm<br>XXX = Altro |
| <b>CONNECTION HEAD</b><br>B = DIN-B (IP54)<br>E = BUS (IP54)<br>G = NS (IP65)<br>(Vedi pag. 16)            | <b>TESTA DI CONNESSIONE</b><br>B = DIN-B (IP54)<br>E = BUS (IP54)<br>G = NS (IP65)<br>(See page 16)             |





**Caratteristiche tecniche**

- **Temperatura di funzionamento:**  
-80° + 600°C termocoppie tipo J  
-80° + 1100°C termocoppie tipo K  
-80° + 1000°C termocoppie tipo E
- **Precisione:** Secondo EN 60584-2 classe 2
- **Giunto di misura:** Isolato
- **Codice colore:** Secondo IEC 584-3
- **Grado di protezione:** IP 54
- **Tempo di risposta:** T<sub>0,5</sub>=40sec T<sub>0,9</sub>=2min

**Technical Features**

- **Operating temperature:**  
-80° + 600°C thermocouples type J  
-80° + 1100°C thermocouples type K  
-80° + 1000°C thermocouples type E
- **Accuracy:** According EN 60584-2 class 2
- **Measuring junction:** Isolated
- **Color coding:** According to IEC 584-3
- **Protection degree:** IP 54
- **Response time (in air 1 m/s):** T<sub>0,5</sub>=40sec T<sub>0,9</sub>=2min

**Note**

Utilizzabile insieme ai pozzetti tipo TT1 o TB1

**Application note**

Suitable for use together with thermowell type TT2 or TB1

Termocoppia per la misura della temperature di liquidi o di gas di scarico da utilizzare in abbinamento con pozzetti.  
L'assieme è composto da un inserto estraibile molleggiato con isolamento minerale montato all'interno di una testa di connessione con uscita orientabile.

Thermocouple suitable for the liquid or gas temperature measurements be use together with a thermowell.

The probe is made with an MgO insulated interchangeable spring-loaded insert mounted into a connection head with adjustable cable entry.

Schema connessioni

Connection diagram

1 x TC

2 x TC

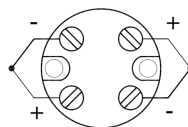
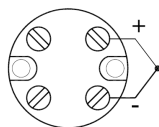


Tabella codifica

Ordering code



**NUMBER OF SENSING ELEMENTS**  
1 = Simple  
2 = Double

**NUMERO ELEMENTI SENSIBILI**  
1 = Semplice  
2 = Doppio

**TYPE OF SENSOR**  
J = Thermocouple type J (316SS sheath)  
K = Thermocouple type K (INCONEL 600 sheath)  
E = Thermocouple type E (INCONEL 600 sheath)

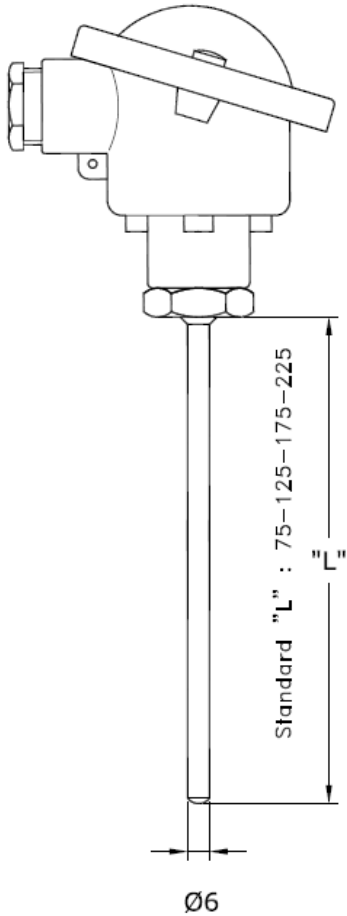
**TIPO DI SENSORE**  
J = Termocoppia tipo J (guaina 316SS)  
K = Termocoppia tipo K (guaina INCONEL 600)  
E = Termocoppia tipo E (guaina INCONEL 600)

**IMMERSION LENGTH L<sub>g</sub>**  
070 = 70 mm  
120 = 120 mm  
170 = 170 mm  
220 = 220 mm  
XXX = Special

**LUNGHEZZA DI IMMERSIONE L<sub>g</sub>**  
070 = 70 mm  
120 = 120 mm  
170 = 170 mm  
220 = 220 mm  
XXX = Altro

**CONNECTION HEAD**  
B = DIN-B (IP54)  
E = BUS (IP54)  
G = NS (IP65)  
(Vedi pag. 16)

**TESTA DI CONNESSIONE**  
B = DIN-B (IP54)  
E = BUS (IP54)  
G = NS (IP65)  
(See page 16)



**Caratteristiche tecniche**

- **Temperatura di funzionamento:** -40° + 250°C
- **Precisione:** Secondo EN60751 classe A, B o AA
- **Grado di protezione:** IP 54
- **Tempo di risposta:** (in aria 1 m/s) T0,5=60sec T0,9=2,7min

**Technical Features**

- **Operating temperature:** -40° + 250°C
- **Accuracy:** According EN60751 class A, B or AA
- **Protection degree:** IP 54
- **Response time** (in air 1 m/s): T0,5=60sec T0,9=2,7min

**Note**

Utilizzabile insieme ai pozzetti tipo TT2, TB2 o direttamente nel processo usando un raccordo a compressione tipo ERM

**Application note**

Suitable for use together with thermowell type TT2, TB2 or directly in the process using compression fitting type ERM

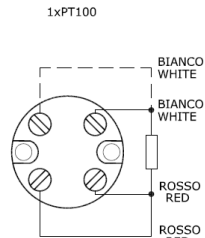
Termoresistenza idonea per la misura della temperatura di liquidi.

Realizzata con testa di connessione stagna in alluminio o plastica e con guaina in AISI 316.

RTD suitable for the liquid temperature measures.

Realized with an aluminium or plastic watertight connection head and with a 316SS sheath.

Schema connessioni



Connection diagram

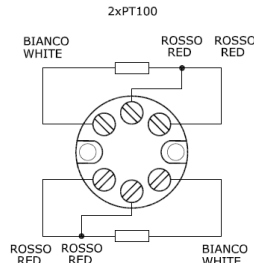


Diagramma della precisione

Precision diagram

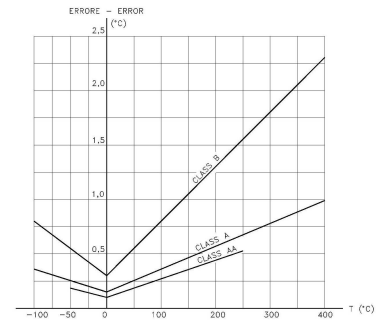
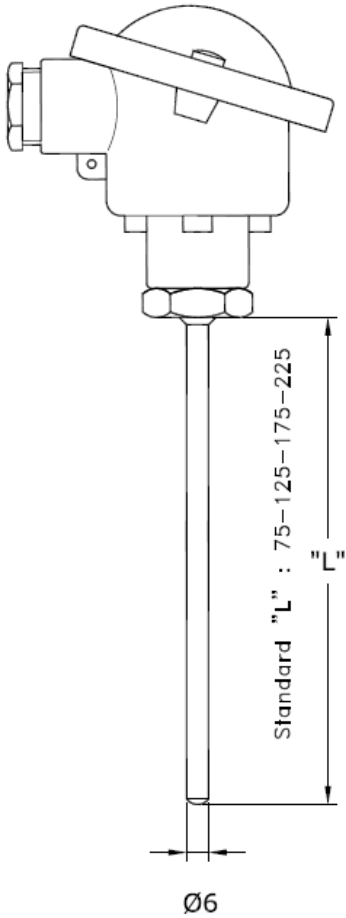


Tabella codifica

Ordering code

MRS [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p><b>NUMBER OF SENSING ELEMENTS</b><br/>1 = Simple<br/>2 = Double</p>                          | <p><b>NUMERO ELEMENTI SENSIBILI</b><br/>1 = Semplice<br/>2 = Doppio</p>                              | <p><b>TESTA DI CONNESSIONE</b><br/>B = DIN-B (IP54)<br/>E = BUS (IP54)<br/>G = NS (IP65)<br/>(Vedi pag. 16)</p>             | <p><b>CONNECTION HEAD</b><br/>B = DIN-B (IP54)<br/>E = BUS (IP54)<br/>G = NS (IP65)<br/>(See page 16)</p>              |
| <p><b>TYPE OF SENSOR</b><br/>P = PT 100<br/>V = PT 1000</p>                                     | <p><b>TIPO DI SENSORE</b><br/>P = PT 100<br/>V = PT 1000</p>   | <p><b>LUNGHEZZA DI IMMERSIONE Lg</b><br/>075 = 75 mm<br/>125 = 125 mm<br/>175 = 175 mm<br/>225 = 225 mm<br/>XXX = Altro</p> | <p><b>IMMERSION LENGTH Lg</b><br/>075 = 75 mm<br/>125 = 125 mm<br/>175 = 175 mm<br/>225 = 225 mm<br/>XXX = Special</p> |
| <p><b>ACCURACY</b><br/>A = EN60751 class A<br/>B = EN60751 class B<br/>3 = EN60751 class AA</p> | <p><b>PRECISIONE</b><br/>A = EN60751 classe A<br/>B = EN60751 classe B<br/>3 = EN60751 classe AA</p> | <p><b>COLLEGAMENTO</b><br/>2 = 2 - fili<br/>3 = 3 - fili<br/>4 = 4 - fili (solo con elemento sensibile semplice)</p>        | <p><b>CONNECTION</b><br/>2 = 2 - wires<br/>3 = 3 - wires<br/>4 = 4 - wires (only with one sensing element)</p>         |



### Caratteristiche tecniche

- **Temperatura di funzionamento:**
  - 80° + 600°C termocoppie tipo J
  - 80° + 1100°C termocoppie tipo K
  - 80° + 1000°C termocoppie tipo E
- **Precisione:** Secondo EN 60584-2 classe 2
- **Giunto di misura:** Isolato
- **Codice colore:** Secondo IEC 584-3
- **Grado di protezione:** IP 54
- **Tempo di risposta:** T0,5=40sec T0,9=2min

### Technical Features

- **Operating temperature:**
  - 80° + 600°C thermocouples type J
  - 80° + 1100°C thermocouples type K
  - 80° + 1000°C thermocouples type E
- **Accuracy:** According EN 60584-2 class 2
- **Measuring junction:** Isolated
- **Color coding:** According to IEC 584-3
- **Protection degree:** IP 54
- **Response time (in air 1 m/s):** T0,5=40sec T0,9=2min

### Note:

Utilizzabile insieme ai pozzetti tipo TT2, TB2 o direttamente nel processo usando un raccordo a compressione tipo ERM

### Application note:

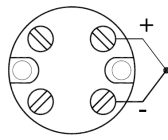
Suitable for use together with thermowell type TT2, TB2 or directly in the process using compression fitting type ERM

Termocoppia idonea per la misura della temperatura di liquidi o di gas di scarico. Realizzata con testa di connessione stagna in alluminio o plastica e con guaina in acciaio inox ed isolamento minerale.

Thermocouple suitable for the liquid or gas temperature measurements. Realized with an aluminium or plastic watertight connection head and with a stainless steel MgO insulated sheath.

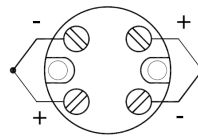
Schema connessioni

1 x TC



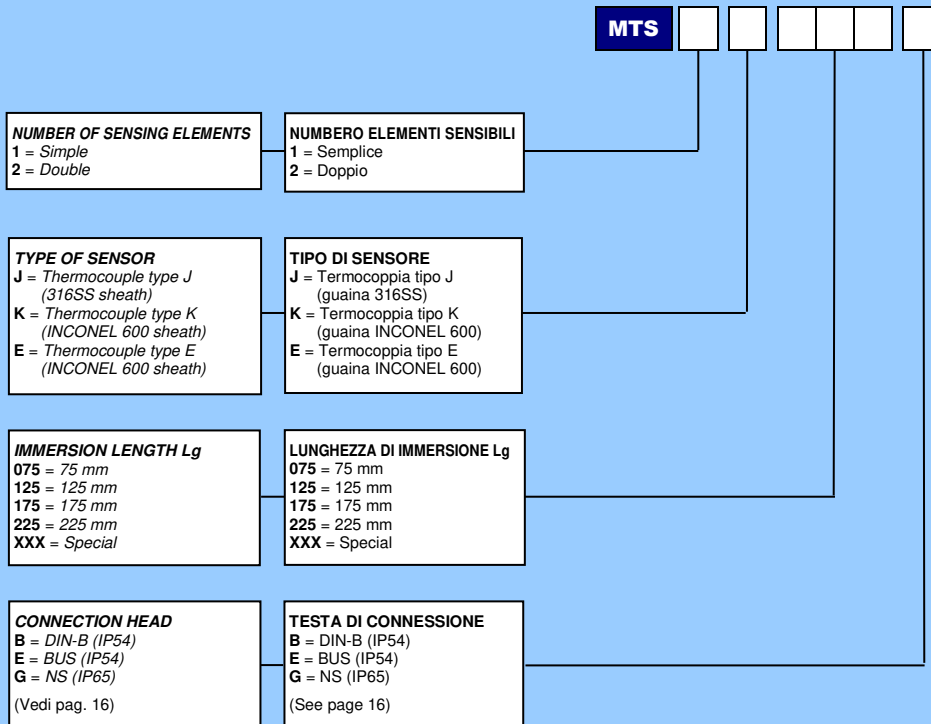
Connection diagram

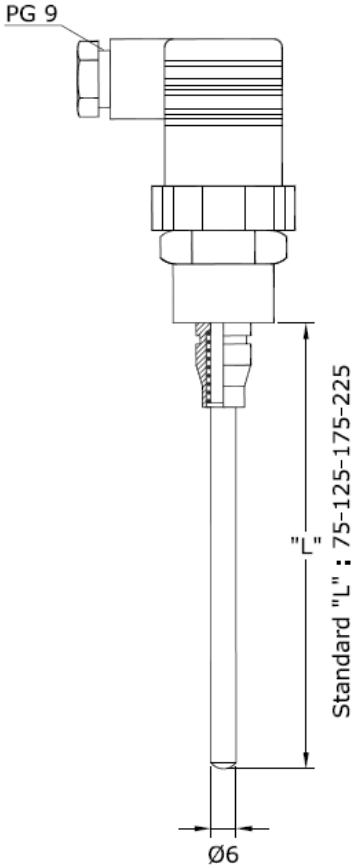
2 x TC



### Tabella codifica

### Ordering code





**Caratteristiche tecniche**

- **Temperatura di funzionamento:** -40° + 250°C
- **Precisione:** Secondo EN60751 classe A, B o AA
- **Grado di protezione:** IP 65
- **Tempo di risposta:** (in aria 1m/s) T0,5=60 s T0,9=2,7 m

**Technical Features**

- **Operating temperature:** -40° + 250°C
- **Accuracy:** According EN60751 class A, B or AA
- **Protection degree:** IP 65
- **Response time:** (in air 1m/s) T0,5=60 s T0,9=2,7 m

**Note**

Utilizzabile insieme ai pozzetti tipo TT1 o TB1

**Application note**

Suitable for use together with thermowell type TT1, TB1

Termoresistenza per la misura della temperature di liquidi da utilizzare in abbinamento con pozzetti.

La guaina termometrica molleggiata assicura il contatto con il fondo del pozzetto.

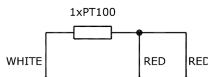
La connessione con il pozzetto è di tipo "veloce" mentre la connessione elettrica è realizzata per mezzo di un connettore a uscita a squadra conforme alle norme EN 175301.

RTD suitable for the liquid temperature measurements to be use together with a thermowell.

The spring-loaded thermometric sheath assures the contact with the bottom of the thermowell.

The well connection is type "fast" and the electrical connection is realized by means of a angled connector acc. to EN 175301 standard.

Schema connessioni



Connection diagram

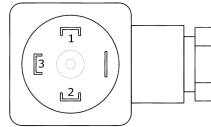


Diagramma della precisione

Precision diagram

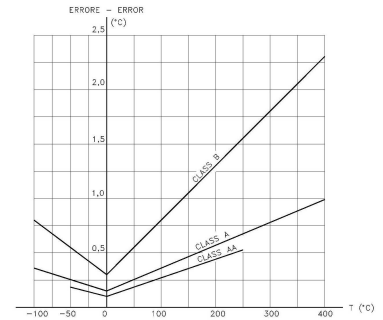


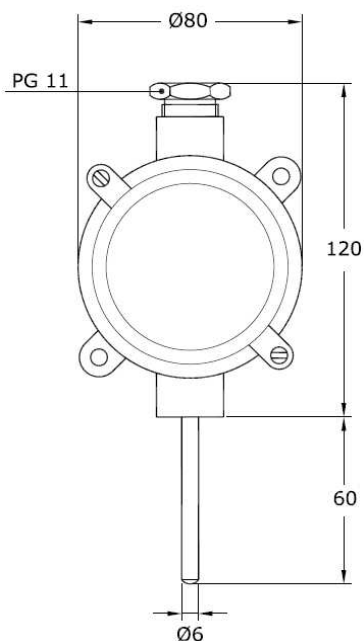
Tabella codifica

Ordering code

MRF [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

|  |   |
|--|---|
| <b>NUMBER OF SENSING ELEMENTS</b><br>1 = Simple  | <b>NUMERO ELEMENTI SENSIBILI</b><br>1 = Semplice  |
| <b>TYPE OF SENSOR</b><br>P = PT 100<br>V = PT 1000   | <b>TIPO DI SENSORE</b><br>P = PT 100<br>V = PT 1000   |
| <b>ACCURACY</b><br>A = EN60751 class A<br>B = EN60751 class B<br>3 = EN60751 class AA                      | <b>PRECISIONE</b><br>A = EN60751 classe A<br>B = EN60751 classe B<br>3 = EN60751 classe AA                        |
| <b>CONNECTION</b><br>3 = 3 - wires   | <b>COLLEGAMENTO</b><br>3 = 3 - fili   |
| <b>IMMERSION LENGTH Lg</b><br>075 = 75 mm<br>125 = 125 mm<br>175 = 175 mm<br>225 = 225 mm<br>XXX = Special | <b>LUNGHEZZA DI IMMERSIONE Lg</b><br>075 = 75 mm<br>125 = 125 mm<br>175 = 175 mm<br>225 = 225 mm<br>XXX = Special |





**Caratteristiche tecniche**

- **Temperatura di funzionamento:** -40° + 120°C
- **Precisione:** Secondo EN60751 classe A, B o AA
- **Grado di protezione:** IP 67
- **Tempo di risposta:** T0,5=60sec T0,9=3min

**Technical Features**

- **Operating temperature:** -40° + 120°C
- **Accuracy:** According EN60751 class A, B or AA
- **Protection degree:** IP 67
- **Response time (in air 1 m/s):** T0,5=60sec T0,9=3min

Termoresistenza idonea per la misura della temperatura della sala motori, delle celle frigorifere di stoccaggio o della temperatura ambiente esterna.

Realizzata con una custodia in alluminio e guaina sensibile in acciaio inossidabile AISI 316.

RTD suitable for the temperature measurement of the engine room, of the freezing cells or of the external ambient temperature.

Realized with an aluminium case and with a 316SS sensing part.

Schema connessioni

Connection diagram

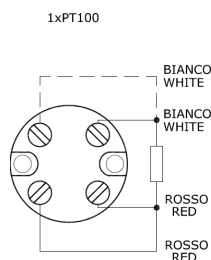


Diagramma della precisione

Precision diagram

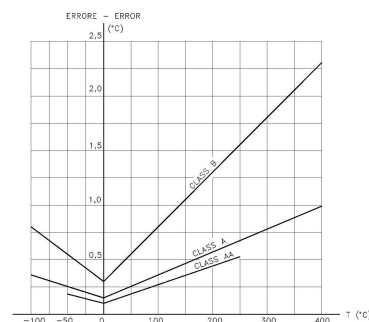
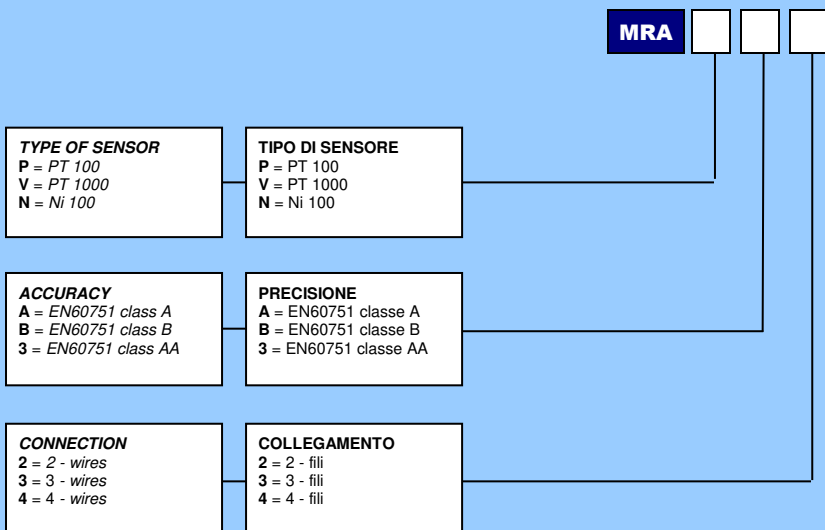
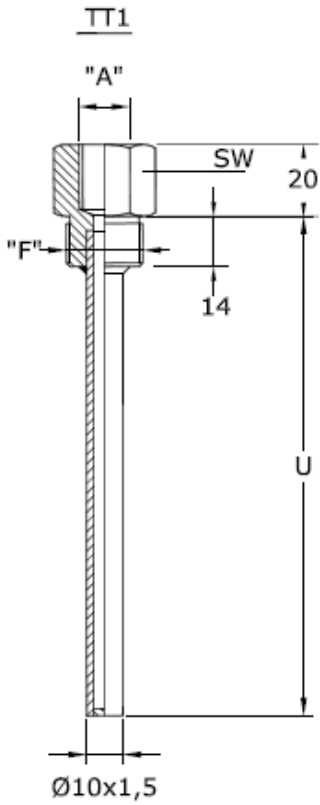


Tabella codifica

Ordering code





### Caratteristiche tecniche

- **Materiale:** acciaio inossidabile resistente agli acidi (AISI 316)
- **Pressione max di funzionamento:**  
TT1 = 40 bars  
TB1 = 200 bars

### Technical Features

- **Material:** acid proof stainless steel (AISI 316)
- **Max operating pressure:**  
TT1 = 40 bars  
TB1 = 200 bars

### Note

Prima del montaggio del sensore riempire il pozzetto con dell'olio o della pasta termoconduttiva.

### Application note

Fill some oil or heat transfer compound in the thermowell before mounting the sensor.

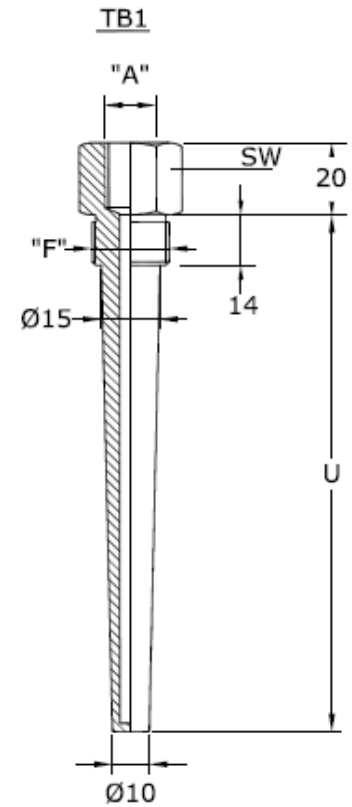
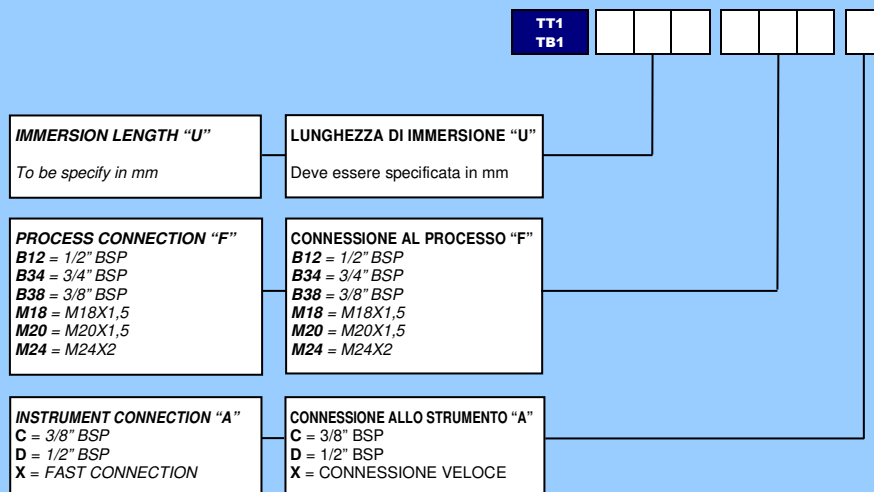


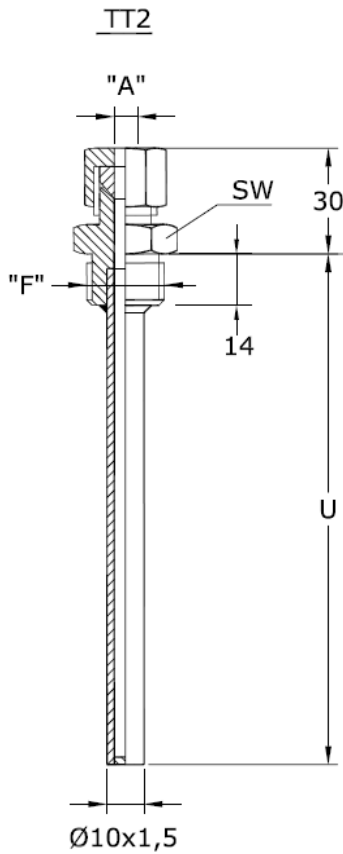
Tabella dei valori standard Table of standard values

| Filetto "F" - Thread "F"   |           | SW    |
|--|-----------|-------|
| 3/8" BSP   | M18 x 1,5 | 24 mm |
| 1/2" BSP   | M20 x 1,5 | 24 mm |
| 3/4" BSP   | M24 x 2   | 27 mm |
| <b>Lunghezza d'immersione "U"</b><br><b>Immersion lenght "U"</b> |           |       |
| 50 mm – 100 mm – 150 mm – 200 mm                                 |           |       |

### Tabella codifica

### Ordering code





**Caratteristiche tecniche**

- **Materiale:** acciaio inossidabile resistente agli acidi (AISI 316)
- **Pressione max di funzionamento:**  
TT2 = 40 bars  
TB2 = 200 bars

**Technical Features**

- **Material:** acid proof stainless steel (AISI 316)
- **Max operating pressure:**  
TT2 = 40 bars  
TB2 = 200 bars

**Note**

Prima del montaggio del sensore riempire il pozzetto con dell'olio o della pasta termoconduttiva.

**Application note**

Fill some oil or heat transfer compound in the thermowell before mounting the sensor.

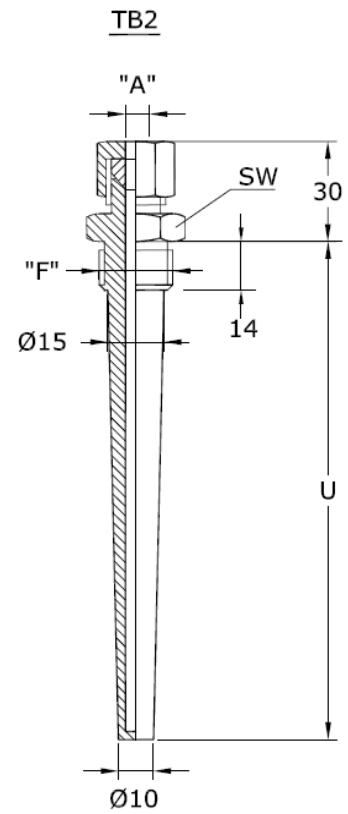
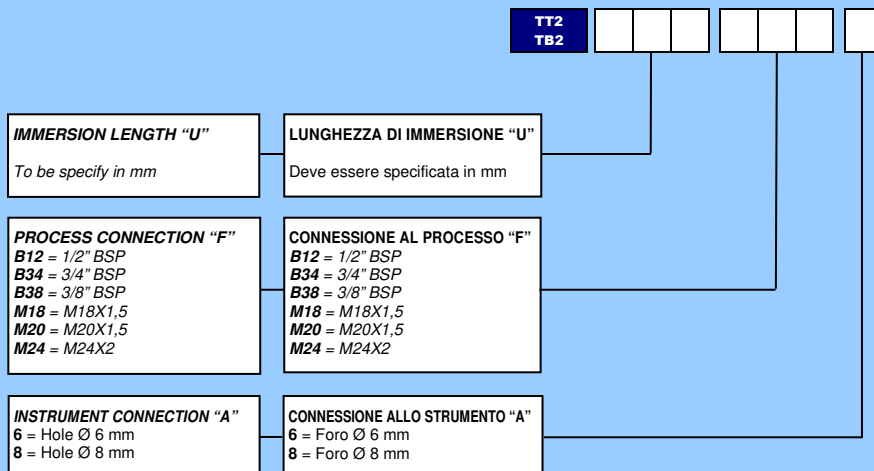


Tabella dei valori standard      Table of standard values

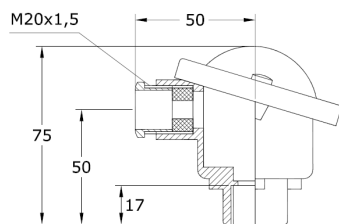
| Filetto "F" - Thread "F"   |           | SW    |
|--|-----------|-------|
| 3/8" BSP   | M18 x 1,5 | 24 mm |
| 1/2" BSP   | M20 x 1,5 | 24 mm |
| 3/4" BSP   | M24 x 2   | 27 mm |
| <b>Lunghezza d'immersione "U"</b><br><b>Immersion lenght "U"</b> |           |       |
| 50 mm – 100 mm – 150 mm – 200 mm                                 |           |       |

**Tabella codifica**

**Ordering code**



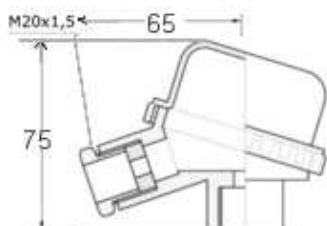
**DIN-B**



- Caratteristiche tecniche**
- **Materiale:** Alluminio
  - **Grado di protezione:** IP 54

- Technical Features**
- **Material:** Aluminium
  - **Protection degree:** IP 54

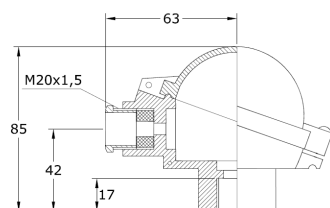
**NS**



- Caratteristiche tecniche**
- **Materiale:** Poliammide
  - **Grado di protezione:** IP 65

- Technical Features**
- **Material:** Polyamid
  - **Protection degree:** IP 65

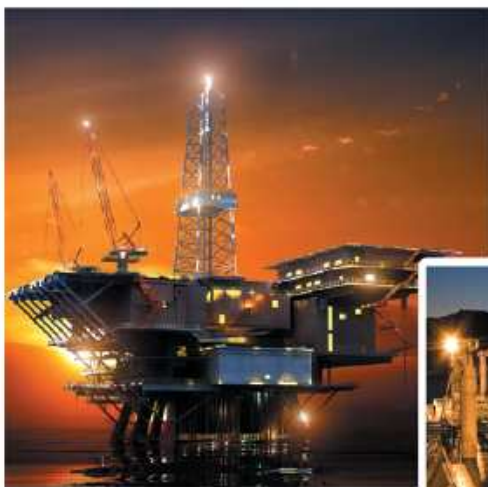
**BUS**



- Caratteristiche tecniche**
- **Materiale:** Alluminio
  - **Grado di protezione:** IP 54

- Technical Features**
- **Material:** Aluminium
  - **Protection degree:** IP 54





**TERMOTECH s.r.l.**

27029 VIGEVANO (PV) - ITALY

VIA MONTEBELLO, 45

TEL. +39/0381 347857

FAX +39/0381 341042

[www.termotech.com](http://www.termotech.com)

[termotech@termotech.com](mailto:termotech@termotech.com)

