

TERMOCOPPIE e TERMORESISTENZE INDUSTRIALI serie : AMTC / AMTR

Industrial thermocouples and RTDs series : AMTC / AMTR



Le termocoppie (AMTC) e le termoresistenze (AMTR) sono strumenti di misura molto diffusi in applicazioni industriali. Entrambe possono avere l'isolamento del termoelemento con tubetti ceramici oppure in ossido minerale MgO. Disponibili in varie tipologie.

The thermocouples (AMTC) and the RTDs (Resistance Temperature Detector) (AMTR) are diffused measuring instruments in industrial fields. Both has sensitive element insulation with ceramic tubes or MgO mineral oxide. Available in various typologies.

DIFFERENZE TERMOCOPPIE - TERMORESISTENZE : Thermocouples - RTD differences :

	AMTC	AMTR
Principio / Principle	Differenza di potenziale (Volt) Potential difference	Resistività (ohm Ω) Resistivity
T° min	-270°C	-220°C
T° max	+1820°C	+850°C

* I valori limite della temperatura dipendono dalla tipologia di termocoppia o termoresistenza.
* The temperature limit values depends on thermocouples and RTD typologies.

TERMOCOPPIE / Thermocouples

TIPO Type	MATERIALI Materials	SCALA Range	COLORI CAVI Cables colours (ANSI MC96.1)	COLORI CAVI Cables colours (DIN 43710)	COLORI CAVI Cable colours (IEC 584-3)
J	Fe-Co	-210°C / +1200°C	(+) bianco / rosso (-) (+) white / red (-)	(+) rosso / blu (-) (+) red / blue (-)	(+) nero / bianco (-) (+) black / white (-)
K	Cr-Al	-270°C / +1370°C	(+) giallo / rosso (-) (+) yellow / red (-)	(+) rosso / verde (-) (+) red / green (-)	(+) verde / bianco (-) (+) green / white (-)
T	Cu-Co	-240°C / +400°C	(+) blu / rosso (-) (+) blue / red (-)	(+) rosso / marrone (-) (+) red / brown (-)	(+) marrone / bianco (-) (+) brown / white (-)
R	Pt13%Rh-Pt	-50°C / +1760°C	(+) nero / rosso (-) (+) black / red (-)	(+) rosso / bianco (-) (+) red / white (-)	(+) arancio / bianco (-) (+) light orange / white (-)
S	Pt10%Rh-Pt	-50°C / +1760°C	(+) nero / rosso (-) (+) black / red (-)	(+) rosso / bianco (-) (+) red / white (-)	(+) arancio / bianco (-) (+) light orange / white (-)
B	Pt30%Rh-Pt6%Rh	0°C / +1820°C	(+) grigio / rosso (-) (+) grey / red (-)	(+) rosso / grigio (-) (+) red / grey (-)	(+) grigio / bianco (-) (+) grey / white (-)
E	Cr-Co	-270°C / +1000°C	(+) viola / rosso (-) (+) purple / red (-)	(+) rosso / nero (-) (+) red / black (-)	(+) viola / bianco (-) (+) purple / white (-)
N	Nicrosil - Nisil	-270°C / +400°C (1) 0°C / +1300°C (2)	(+) marrone / rosso (-) (+) brown / red (-)	---	(+) rosa / bianco (-) (+) pink / white (-)

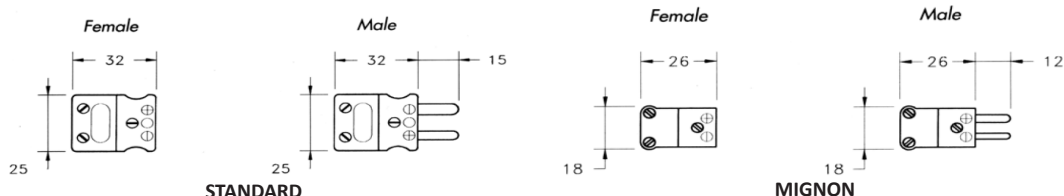
(1) Cavi diametro 0,32 mm / Cables diameter 0,32 mm

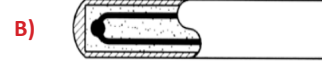
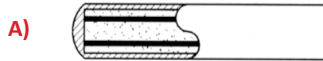
(2) Cavi diametro 1,63 mm / Cables diameter 1,63 mm

Le termocoppie AMTC sono composte da due o piu' cavi giuntati inseriti in un isolamento di polvere compressa di MgO (ossido di magnesio). La guaina esterna puo' essere costituita da vari materiali in base al tipo di applicazione ed alle condizioni di lavoro. Esse sono prodotte e collaudate secondo ASTM E608 e sono conformi agli standard ANSI MC 96.1 e DIN 43710.

The AMTC thermocouples are composed of two or more connected cable that are put into insulation of compressed MgO dust. The external sheath can be composed by various materials, suitable for all kind of applications and working conditions. They are made and tested in according to ATSM E608 and ANSI MC 96.1 and DIN 43710 standards.

CONNETTORI PER TERMOCOPPIE / Thermocouples connectors





Codice Code	Tipo Typology	Tempo di risposta Time to response	In ambienti corrosivi In corrosive environment	Con vibrazioni With vibrations	Altre caratteristiche Other features
A	<i>Giunzione a massa Earth junction</i>	Rapido Swift	Adatta Suited	NON adatta NOT suited	Molto indicata per alte pressioni (fino a 3500 Kg/cm ² , o 350 MPa) Very suitable for high pressures (up to 3500 Kg/cm ² , or 350 MPa)
B	<i>Giunzione isolata Isolated junction</i>	Meno rapido Less swift	Particolarmente adatta Particularly suited	Particolarmente adatta Particularly suited	Ottima quando correnti parassite potrebbero falsare la misurazione. Excellent when parasitic currents may be faked the measurement.

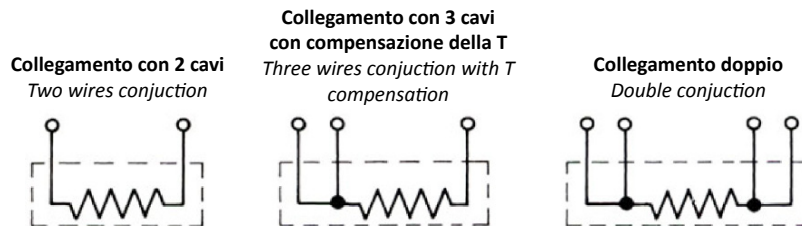
CLASSE DI PRECISIONE PER TERMOCOPPIE / Thermocouples accuracy (rif. IEC 584-2)

TIPO / TYPE	T	E	J	K/N	R/S	B
Classe di tolleranza 1 / Tolerance class 1 Intervallo di temperatura / Temperature interval Tolleranza / Tolerance	-40...+125°C ±0,5°C	-40...+375°C ±1,5°C	-40...+375°C ±1,5°C	-40...+375°C ±1,5°C	0...+1100°C ±1°C	-
Intervallo di temperatura / Temperature interval Tolleranza / Tolerance	125...+350°C ±0,004*(t)	375...+800°C ±0,004*(t)	375...+750°C ±0,004*(t)	375...+1000°C ±0,004*(t)	+1100...+1600°C ±(1+0,003)(t-1100)	-
Classe di tolleranza 2 / Tolerance class 2 Intervallo di temperatura / Temperature interval Tolleranza / Tolerance	-40...+133°C ±1°C	-40...+333°C ±2,5°C	-40...+333°C ±2,5°C	-40...+333°C ±2,5°C	0...+600°C ±1,5°C	-
Intervallo di temperatura / Temperature interval Tolleranza / Tolerance	+133...+350°C ±0,0075*(t)	+333...+900°C ±0,0075*(t)	+333...+750°C ±0,0075*(t)	+333...+1200°C ±0,0075*(t)	+600...+1600°C ±0,0025*(t)	+600...+1700°C ±0,0025*(t)
Classe di tolleranza 3 / Tolerance class 3 Intervallo di temperatura / Temperature interval Tolleranza / Tolerance	-67...+40°C ±1°C	-167...+40°C ±2,5°C	-	-167...+40°C ±2,5°C	-	+600...+800°C ±4°C
Intervallo di temperatura / Temperature interval Tolleranza / Tolerance	-200...-67°C ±0,015*(t)	-200...-167°C ±0,015*(t)	-	-200...-167°C ±0,015*(t)	-	800...1700°V ±0,005*(t)

TERMORESISTENZE / RTDs

Le termoresistenze AMTR possono essere di due tipologie : PT100 / PT1000. La prima (PT100) lavora su un segnale in resistenza di 100 ohm Ω a 0°C, invece la seconda (PT1000) su un segnale in resistenza 1000 ohm Ω a 0°C. La PT1000 lavorando quindi su un segnale piu' ampio, risultano essere notevolmente piu' precise rispetto alle PT100.

The AMTR RTD can be two typologies : PT100 / PT1000. The first (PT100) work on a 100 ohm Ω /0°C signal in resistance, the second (PT1000) on a 1000 ohm Ω /0°C signal in resistance. For this reason the PT1000 RTD is more accurated than PT100.



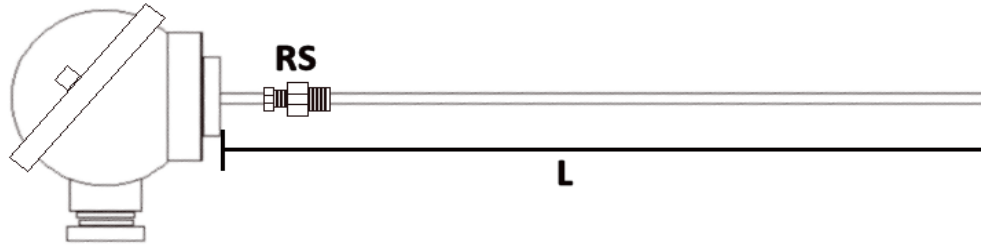
T (°C)	PT100 (Ω)	PT1000 (Ω)
-200	18.52	185.20
-180	27.06	270.55
-160	35.53	355.32
-140	43.88	438.82
-120	52.12	521.17
-100	60.26	602.60
-70	72.33	723.35

T (°C)	PT100 (Ω)	PT1000 (Ω)
-50	80.31	803.06
-30	88.22	882.22
-10	96.09	960.86
0	100.00	1000.0
10	103.90	1039.0
20	107.79	1077.9
30	111.67	1116.7

T (°C)	PT100 (Ω)	PT1000 (Ω)
40	115.54	1155.3
50	119.39	1193.9
60	123.24	1232.3
70	127.07	1270.7
80	130.89	1308.9
90	134.70	1347.0
100	138.50	1385.0

TIPO AMF : con raccordo fisso

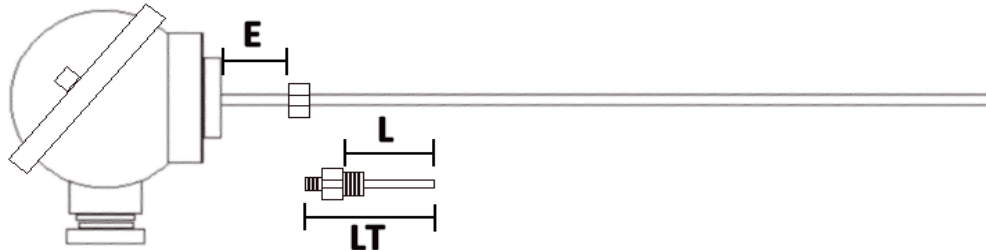
TYPE AMF : with fixed fitting



Modello Model	Tipo Type	Tipo elemento sensibile Sensing element type	L lunghezza gambo L dimension	L1 lunghezza immersione L1 immersion length	D diametro gambo D diameter	R raccordo fisso R compression fitting	Testa di connessione Connection head
AMF	AMF1 singola single	AMTC J / T / K / E / N	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	1/8" BSPP/NPT 1/4" BSPP/NPT 1/2" BSPP/NPT 3/4" BSPP/NPT DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	VEDI TABELLA SEE TABLE
	AMF2 doppia double	AMTR PT100 / PT 1000					

TIPO AMP : con pozzetto

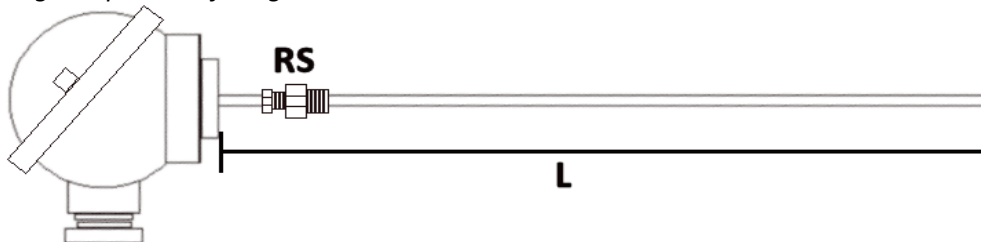
TYPE AMP : with thermowell



Modello Model	Tipo Type	Tipo elemento sensibile Sensing element type	L lunghezza immersione pozzetto L immersion length	LT lunghezza totale pozzetto LT dimension	D diametro pozzetto D diameter	R attacco filettato R threaded connection	E estensione E extension
AMP	AMP1 singola single	AMTC J / T / K / E / N	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	1/8" BSPP/NPT 1/4" BSPP/NPT 1/2" BSPP/NPT 3/4" BSPP/NPT DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	VEDI TABELLA SEE TABLE
	AMP2 doppia double	AMTR PT100 / PT 1000					

TIPO AMS : con raccordo scorrevole

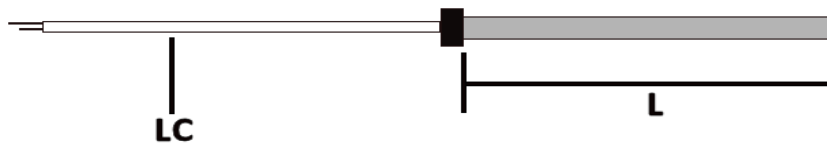
TYPE AMS : with sliding compression fitting



Modello Model	Tipo Type	Tipo elemento sensibile Sensing element type	L lunghezza gambo L dimension	D diametro gambo D diameter	RS raccordo scorrevole a compressione RS compression fitting	Testa di connessione Connection head
AMS	AMS1 singola single	AMTC J / T / K / E / N	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	1/8" BSPP/NPT 1/4" BSPP/NPT 1/2" BSPP/NPT 3/4" BSPP/NPT DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	VEDI TABELLA SEE TABLE
	AMS2 doppia double	AMTR PT100 / PT 1000				

TIPO AMU : flessibile

TYPE AMU : flexible



Modello Model	Tipo Type	Tipo elemento sensibile Sensing element type	L / LC lunghezza L / LC dimension	D diametro gambo D diameter	Isolamento LC Insulation LC
AMU	AMU1 singola single	AMTC J / T / K / E / N	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	DA SPECIFICARE TO BE SPECIFY	TEFLON PVC FIBRA DI VETRO SILICONATA SILICONED FIBER GLASS
	AMU2 doppia double	AMTR PT100 / PT 1000			GOMMA SILICONE SILICON RUB

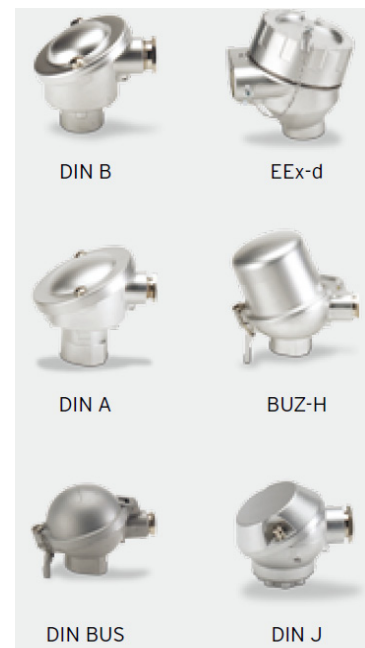
**CLASSE DI PRECISIONE PER TERMOMETRI A RESISTENZA PT100 /
Accuracy class for PT100 resistance thermometers**

DIN 43760 IEC 751	B	A	-	-	-
	1DIN	1/2DIN	1/3DIN	1/5DIN	1/10DIN
Precisione a 0°C / Accuracy at 0°C	±0,3°C	±0,15°C	±0,1°C	±0,06°C	±0,03°C

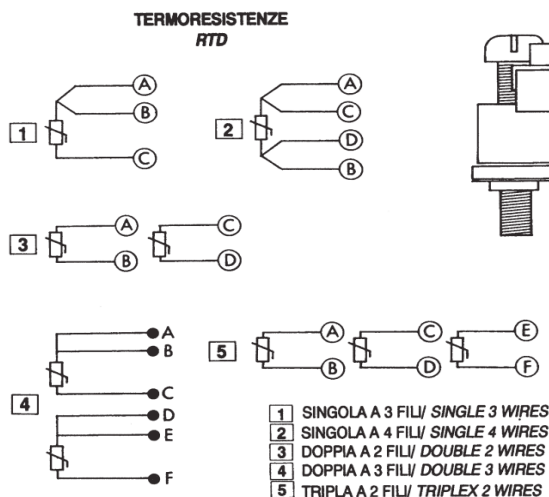
TESTE DI CONNESSIONE : Le teste di connessione servono per collegare i termosensori e i cavi di estensione.

CONNECTION HEAD : The connection heads are necessary for connection of sensor and the extension cable.

Tipo Type	Materiali Materials
DIN A con vite o con catenella DIN A with screw or chain	Alluminio pressofuso max 250°C Cast aluminium max 250°C
DIN B con vite o con catenella DIN B with screw or chain	Polycarbonato max 120°C Polycarbonate max 120°C
EEX d (explosion proof)	EX (explosion proof)
CLAMPING LEVER	CLAMPING LEVER



WIRING DIAGRAMS



Automazioni Misure & Controlli S.r.L.
 Via Pietro L'Eremita, 3 - 00162 - Roma (Italy)
 Tel. : +39.06.44260668 / +39.06.44202185
 Fax : +39.0623328444
 Mail : info@amecroma.com
 Web : www.amecroma.com
 Web : www.imanometri.com