

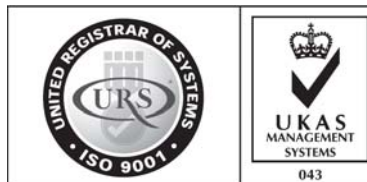
# TM-917

Termometro digitale centesimale

Manuale d'uso



TRM-236-IT-00



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.

# TERMOMETRO AD ALTA PRECISIONE MOD. TM-917

- \* Termometro professionale ad alta precisione e risoluzione 0.01° (sia per i puntali al platino che le termocoppie)
- \* Abbinabile a 6 tipi di puntali per temperature: sonde al platino PT 100 ohm, termocoppie del tipo K/J/T/E/R
- \* Il puntale PT 100 coopera con un coefficiente alfa 0.00385, secondo le norme DIN IEC 751
- \* Coopera con 4 fili Pt - puntale 100 ohm, alta precisione
- \* Gamme elevate da -100 a 1370°C (tipo K)
- \* Pulsante selezione unità C°/F°
- \* Switch per selezionare la risoluzione 0.01° e 0.1°
- \* Display ampio (62 x 34mm), LCD, 13mm digit, facile lettura
- \* Funzione ritenuta dati per immagazzinare i valori desiderati
- \* Pulsante per selezionare le sonde sul pannello frontale, per cambiare facilmente i tipi di puntali
- \* Funzione di registrazione delle letture massime e minime con richiamo
- \* Pulsante REL, per misurazioni relative
- \* Indicatore di batteria scarica
- \* Custodia compatta e robusta opzionale, per conservare facilmente l'apparecchio

## SPECIFICHE GENERALI

Risoluzione	0.01°C/0.1°C, 0.01°F/ 0.1°F
Ciruito	Utilizza un software per fare correzioni linearmente invece dei tradizionali circuiti hardware
Pres a ingresso puntali	Puntale Pt 100 ohm : presa DIN 4 pin
Tempio di campionamento	Puntali a termocoppia : tipo K standard 2 pin
Indicazione di fuori portata	Pt 100 ohm - circa 1.5 sec.. altri - circa 2.5 sec.
Data output	Il display mostra " - - - - "
alimentazione	Interfaccia seriale RS232
Consumo	Alcalina o a lunga durata, batteria DC 9V, 006P, MN 1604(PP3) o equivalente
Temperatura operativa	Circa 15 mA DC
Umidità relativa	Da 0° a 50°C ( da 32° a 122°F)
Misure e peso	Minore dell'80% RH
Accessori standard	180 x 72 x 32 mm ; 285g
Accessori opzionali	Manuale di istruzioni
	Custodia, puntale Pt 100, termocoppie tipo K, cavo RS232, software

## SPECIFICHE ELETTRICHE

Tipo	Risoluzione	Gamma	Precisione
Platino Pt 100 ohm	0.01°C	Da -199.99 a 199.99°C	
	0.1°C	Da 200.0 a 850.0°C	±(0.1% ± 0.2°C)
Termocoppia tipo K	0.02°F	Da -199.99 a 392.00°F	
	0.2°F	Da 392.0 a 1562.0°F	±(0.1% + 0.4°F)
	0.01°C	Da -100.00 a 100.00 °C	
	0.1°C	Da 100.00 a 1370.0°C	±(0.1% ± 0.5°C)
Termocoppia tipo J	0.02°F	Da -148.00 a 212.00°F	
	0.2°F	Da 212.0 a 2498.0°F	±(0.1% + 0.9°F)
	0.01°C	Da -90.00 a 100.00°C	
	0.1°C	Da 100.0 a 900.0°C	±(0.1% ± 0.5°C)
Termocoppia tipo T	0.02°F	Da -130.00 a 212.00°F	
	0.2°F	Da 212.0 a 1652°F	±(0.1% + 0.9°F)
	0.01°C	Da 100.00 a 100.00°C	
	0.1°C	Da 100.0 a 400.0°C	±(0.1% ± 0.5°C)
	0.02°F	Da -148.00°F a 212.00°F	
	0.2°F	Da 212.0 a 752.0 °F	±(0.1% + 0.9°F)

Termocoppia tipo E	0.01°C	Da -80.00 a 90.00°C	
	0.1°C	Da 90.0 a 779.9°C	±(0.1% ± 0.5°C)
	0.02°F	Da -112.00 a 194.00°F	
	0.2°F	Da 194.0 a 1435.8°F	±(0.1% + 0.9°F)
Termocoppia tipo R	0.1°C	Da 0 a 600.00 °C	
	1°C	Da 600 a 1770°C	±(0.1% ± 0.5°C)
	0.2°F	Da 32.0 a 112.0°F	±(0.1% ± 1°C)
	2°F	Da 112 a 3218°F	±(0.1% + 0.9°F)
NOTE :			±(0.1% + 2°F)
* Le precisioni specificano solo il misuratore			
* Specifiche testate in campo magnetico RF con forza minore di 3V/M e frequenza minore di 30MHz			

## DESCRIZIONE PANNELLO FRONTALE

1. Display
2. Switch ritenuta
3. Switch registrazione
4. Switch richiamo
5. Selezionatore sensori
6. Switch REL ( misure relative)
7. Switch accensione / spegnimento
8. Switch risoluzione 0.1°/ 0.01°
9. Regolazione VR
10. Switch C°/F°
11. Presa termocoppie
12. Presa PT 100 ohm
13. Presa uscita RS232
14. Vano/coperchio batteria

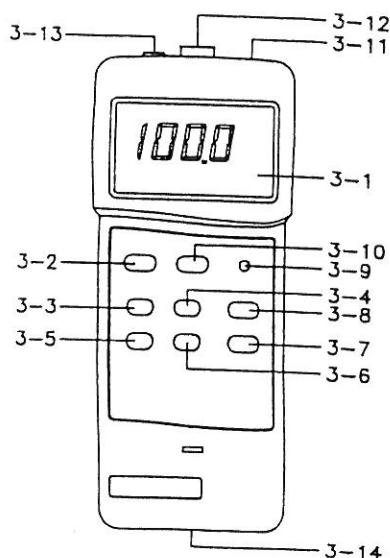


Fig. 1

## PROCEDURE PER LA MISURAZIONE

1. Mettete la spina del puntale nella presa adatta ( fate riferimento alla figura 1)
2. Mettete lo switch accensione/spegnimento nella posizione ON
3. Selezionate con lo switch ( fig.1, n° 5) il tipo di sensore
4. Selezionate l'unità di misura C°/F° ( Fig. 1, n° 10)
5. Selezionate la risoluzione 0.01° o 0.1° con lo switch (Fig.1, n° 8)

- \* Il misuratore può selezionare differenti risoluzioni 0.01°C, 0.1°C, 0.02°F, 0.2°F, 0.1°C, 1°C, 0.2°F, 1°F
- \* Per le relazioni tra risoluzione/gamma/sensore fate riferimento alle specifiche elettriche
- \* Premete lo switch selezione risoluzione "0.01°/0.1°" ancora una volta, il display alternerà tra la risoluzione alta e quella bassa

## DATA HOLD

- \* Premete il pulsante ritenuta una volta, manterrà i valori del display e sul video apparirà la scritta "HOLD"
- \* Premete di nuovo il pulsante ritenuta per rilasciare questa funzione

## MISURAZIONI RELATIVE

- \* durante la misurazione, il circuito memorizzerà l'ultimo valore se premete il pulsante REL una volta, sul display apparirà "0" e la scritta "REL"
- \* i nuovi valori delle temperatura misurati saranno automaticamente registrati come " ultimi valori misurati"
- \* se volete rilasciare questa funzione premete il pulsante REL ancora una volta, sul display scomparirà la scritta "REL"

**ATTENZIONE:** quando usate le funzioni ritenuta dati e registrazione dati, la funzione misurazione relativa è impedita

## REGISTRAZIONE DATI

- \* la registrazione dati mostra le letture massime e minime. Per iniziare questa funzione premete il pulsante registrazione ( Fig 1, n° 3) una volta, il simbolo "RECORD" apparirà sul display
- \* con il simbolo "RECORD" sul display :

- a) premete lo switch richiamo ( Fig.1, n° 4) una volta, il simbolo "MAX" apparirà sul display con il valore massimo registrato
- b) premete lo switch richiamo ancora una volta, il simbolo "MIN" apparirà sul display con il valore minimo registrato

### REGOLAZIONE VR

- \* a causa del cambiamento di temperatura o per altre ragioni... il valore delle misurazioni delle termocoppie ( tipo K/J/T/E/R) potrebbe avere scarti di pochi digit o più alti
- \* se trovate che i valori misurati abbiano questi scarti specialmente quando misurate basse temperature, potete compensare lo scarto fino ad ottenere una lettura precisa con la regolazione VR

#### PROCEDURE:

- a) mettete la spina di una termocoppia di tipo K nella presa e regolate lo switch sul tipo K ( Cfr. Fig.1 , n°5). Lo strumento misurerà la temperatura dell'ambiente
- b) premete contemporaneamente i pulsanti "REL" (Fig.1, n°6) e "selezione sensore" (Fig.1, n°5) finché sul lato destro del display non compare la lettera "A". Usate un cacciavite per regolare lo strumento (Fig.1, n°9) finché sul display non appare la stessa lettura della temperatura esatta dell'ambiente. Rilasciate i due pulsanti, la funzione dello strumento tornerà normale.

### SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Quando sul lato sinistro del display compare il simbolo della batteria, indica che la produzione della batteria è minore di 6.5-7.5V. E' necessario sostituirla. Tuttavia misurazioni precise possono essere effettuate ancora per alcune ore.

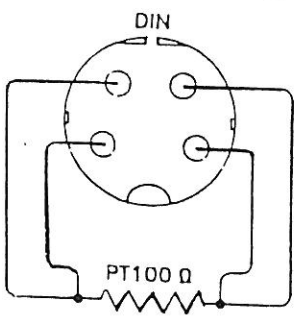
1. Togliete il coperchio del vano batteria aiutandovi con una moneta e rimuovete la batteria.
2. Sostituirla con una 9V e rimettete il coperchio.
3. Assicuratevi che il coperchio sia assicurato bene dopo la sostituzione

### ACCESSORI E PUNTALI OPZIONALI

CUSTODIA CA-03 custodia in morbido vinile

CUSTODIA CA-06 custodia rigida

### PUNTALE PT 100 ohm. MODELLO TP-100

Resistenza 0°C	100 ohm
Gamme di misurazione	Da -50°C a 400°C Da -59°F a 752°F
Spina	Spina DIN, 4 pins/4 fili
Classe	Classe A
Precisione	$\pm[0.15 + (0.002 \times T)]^\circ\text{C}$ T= temperatura misurata Ad es. : la precisione è $\pm 0.15^\circ\text{C}$ per una lettura di 0°C la precisione è $\pm 0.35^\circ\text{C}$ per una lettura di 100°C la precisione è $\pm 0.95^\circ\text{C}$ per una lettura di 400°C
Dimensioni	Testa del sensore tubo 152mm, diametro 3.2mm Lunghezza puntale 245mm
Layout terminale spina	

### TERMOCOPPIA DI PUNTALI TIPO K

TP-01	Gamma di misurazione da -40 a 250°C Massima temperatura operativa 300°C Risposta ultra rapida, adatta per molta applicazioni
-------	--

TP-02A	Gamma di misurazione -50°C a 900°C (-50°F a 1650°F) Dimensione tubo 10cm, diametro 3.2 mm Applicazioni: alte temperature, penetrazioni e immersioni
TP-03	Gamma di misurazione -50°C a 1200°C (-50° a 2200°F) Dimensione tubo 10cm, diametro 8mm Applicazioni : alte temperature, immersioni e penetrazioni
TP-04	Gamma di misurazione -50° a 400°C (-50° a 752°F) Misura : testa sensore diametro 15mm Lunghezza puntale 120mm Applicazioni : misurazioni precise per superfici piane

#### CAVO E SOFTWARE APPLICATIVO RS232

Cavo RS232 UPCB-01	Cavo RS per collegare il misuratore al computer
Software SW-U101-WIN	* Versione Windows, sia WIN 95 che WIN 98 * Software per immagazzinamento e registrazione dati

#### INTERFACCIA RS232

#### INTERFACCIA SERIALE PER PC RS 232

Lo strumento possiede un terminale d'uscita RS 232 via 3.5 mm.

L'uscita del connettore è un 16 digit data stream che può essere utilizzato per gli usi specifici.

**UN PUNTALE RS 232 INSERITO NEL MODO SEGUENTE E' NECESSARIO PER COLLEGARE LO STRUMENTO CON L'INGRESSO SERIALE DEL PC.**

**MISURATORE**  
( spina jack 3.5 mm)

**PC**  
connettore "D" 9W

pin centrale ..... pin 2  
terra/protezione ..... pin 5

BAUD rate 9600, N, 8, 1

I 16 data stream appariranno nel seguente formato :

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Ogni digit indica il seguente status :

D0	Fine parola
Da D8 a D1	Dati display, D1= LSD, D8= MSD Ad es. : il valore del display è 109.99, allora da D8 a D1 sarà 00010999
D9	Punto decimale (DP) per il display superiore 0 = no DP , 1= 1 DP , 2=2 DP , 3=3 DP ad es. il valore del display indica 109.99, allora D9 sarà =2
D10	Display negativo=0 Display positivo=1
D11 e D12	01=C° 02=F°
D13	D13 = 0
D14	D14 = 0
D15	Inizio parola

## INTERFACCIA SERIALE PER PC RS 232

Lo strumento possiede un terminale d'uscita RS 232 via 3.5 mm. L'uscita del connettore è un 16 digit data stream che può essere utilizzato per gli usi specifici.

UN PUNTALE RS 232 INSERITO NEL MODO SEGUENTE E' NECESSARIO PER COLLEGARE LO STRUMENTO CON L'INGRESSO SERIALE DEL PC.

Meter	PC
(3.5mm jack plug)	(9W "D" Connector)
Center Pin...	Pin 2
Ground/shield	Pin 5

116 data stream appariranno nel seguente formato:

D15 - D14- D13 - D12 - D11 - D10 - D9 - D8 - D7 - D6 - D5 - D4  
D3 - D2 - D1 - D0

Ogni digit indica il seguente status:

D0	Fine parola
Da D1 a D4	Lecture display superiore D1=LSD, D4= MSD
D9	Punto decimale (DP) per il display inferiore 0 = no DP, 1 =1DP, 2 = 2DP, 3 = 3DP
D11 e D12	Display superiore
	00 = no simboli      07 = mg/1      14 = mS
	01 = °C              08 = m/s      15 = Lux
	02 = °F              09 = nodi      16 = Ft/cd
	03 = %              10 = km/h      17 = dB
	04 = %RH           11 = piedi/h    18 = Lux
	05 = %PH           12 = miglia/h
	06 = %O2           13 = uS
D14	Display inferiore
	0 = il valore del display inferiore e superiore indica "+"
	1 = superiore "-", inferiore "+"
	2 = superiore "+", inferiore "-"
	3= il valore del display inferiore e superiore indica "-"
D15	Inizio parola

## SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Quando sull'angolo sinistro del display compare la scritta "LBT" è necessario sostituire la batteria. Tuttavia misurazioni precise possono essere fatte ancora per alcune ore.

- 2 fate scivolare il coperchio del vano batteria (3.9) dallo strumento e togliete le batterie
- 3 sostituitele con pile 9V e rimettete il coperchio, e controllate che sia posizionato bene.

## ACCESSORI E PUNTALI OPZIONALI

Termocoppia di puntali di tipo K TP-01	Gamma di misurazione: da -40 a 250°C ( -40°F a 482°F) Massima temperatura operativa: 300°C (572°F) Risposta ultra rapida, adatta per molte applicazioni
Termocoppia di puntali di tipo K TP-02A	Gamma di misurazione: -50°C a 900°C (-50°F a 1650°F) Dimensione tubo: 10 cm, diametro 3.2 mm
Termocoppia di puntali di tipo K TP-03	Gamma di misurazione: -50°C a 1200°C ( -50° a 2200°F) Dimensione tubo: 10cm, diametro 8mm
Termocoppia di puntali di tipo K TP-04	Gamma di misurazione: -50° a 400°C ( -50° a 752°F) Misura: testa sensore - diametro 15mm Lunghezza puntale: 120mm