



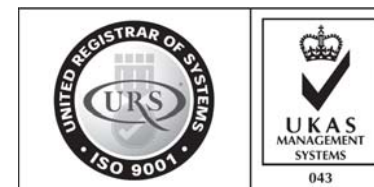
Via S. Silvestro, 92 21100 Varese
Tel + 39 0332 - 213045
212639- 220185
Fax +39 0332 - 822553
www.assicontrol.com
e-mail: info@assicontrol.com
C.F. e P.I. 02436670125
STRUMENTI & SERVIZI
per il sistema qualità



Manuale d'uso

TM-925

Termometro a due canali



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

1. Prestazioni.....	1
2. Specifiche.....	2
3. Descrizione del pannello frontale.....	4
3-1 Display.....	5
3-2 Pulsante Power/ESC/Send.....	5
3-3 Pulsante Function/Hold (send quit/pulsante ▲).....	5
3-4 Pulsante REC/Enter.....	5
3-5 Pulsante Setting/Logger (pulsante ▼).....	5
3-6 Presa sonda T1.....	5
3-7 Presa sonda T2.....	5
3-8 Presa adattatore DC 9V.....	5
3-9 Presa RS-232C.....	5
3-10 Vano batterie.....	5
4. Procedura generale di misura.....	5
4-1 Misura con una sonda (singolo canale).....	5
4-2 Misura con due sonde (a due canali).....	6
4-3 Data Hold.....	7
4-4 Data Record (lettura Max, Min).....	8
4-5 Data Logger.....	9
5. Procedura di impostazione avanzata.....	11
5-1 Cambio sonda K. J.....	11
5-2 Cambio unità misura °C/°F.....	11
5-3 Autospegnimento.....	12
5-4 Variazione del tempo di campionamento.....	12
5-5 Visualizzazione dati in memoria.....	13
5-6 Cancellazione dei dati dalla memoria.....	13
6. Utilizzo porta seriale.....	14
7. Interfaccia seriale RS-232.....	15
8. Sostituzione batterie.....	16
9. Accessori opzionali.....	17

1. PRESTAZIONI

- ∞ Termometro a due canali, T1, T2, T1-T2, solo T1.
- ∞ Misura con sonde tipo K/J su di una ampia gamma.
- ∞ Misura in °C/°F, 0.1 gradi.
- ∞ Circuito elettronico di elevata precisione con microcomputer.
- ∞ Doppio display LCD di facile lettura.
- ∞ Data Logger manuale ed Automatico, con selezione del tempo di campionamento, possibilità di salvare fino a 1660 dati di lettura.
- ∞ Registrazione del valore Max e Min con richiamo.
- ∞ Funzione "Data Hold" per bloccare il display
- ∞ Spegnimento in due modalità: automatico o manuale
- ∞ Possibilità di operare con sonde di temperatura tipo K/J.
- ∞ Misura in °C/°F.
- ∞ Presa per alimentazione esterna DC 9V.
- ∞ Interfaccia seriale RS-232.
- ∞ Semplice da utilizzare.
- ∞ Indicatore di batteria scarica.
- ∞ Costruzione robusta e compatta.

9. ACCESSORI OPZIONALI

Cavetto RS-232 UPCB-02	Cavetto per il collegamento dello strumento ad un Personal Computer.
Cavetto RS-232 USB-01	Cavetto USB per il collegamento dello strumento ad un Personal Computer
Software Data Logger SW-DL2005	Software Data Logger per l'acquisizione e gestione dei dati.
Software di acquisizione dati SW-U801-WIN	Il software SW-U801 è una applicazione software multi display (1-2-4-6-8 display) che consente di ottenere le funzioni di data logging, visualizzazione testo, visualizzazione angolare, visualizzazione grafici, limiti data recorder Min e max, query dati, esportazione file nel formato EXCEL o ACCESS.

Sonda a termocoppia tipo K Modello: TP-01	<ul style="list-style-type: none"> - Gamma di misura: 300°C (572°F) - Sonda con risposta ultrarapida per applicazioni generali.
Sonda a termocoppia tipo K Modello: TP-02A	<ul style="list-style-type: none"> - Gamma di misura da -50°C a 900°C, -50°F a 1650°F. - Dimensioni: 10cm con diametro 3.2mm.
Sonda a termocoppia tipo K Modello: TP-03	<ul style="list-style-type: none"> - Gamma di misura da -50°C a 1200°C, -50°F a 2200°F. - Dimensioni: 10cm diametro 8mm.
Sonda a termocoppia tipo K Modello TP-04	<ul style="list-style-type: none"> - Gamma di misura da -50°C a 400°C, -50°F a 752°F. - Dimensioni: 12cm con diametro 15mm

2. SPECIFICHE

2-1 Specifiche generali

Circuito	Tipo Custom con microprocessore a singolo chip LSI
Display	Tipo LCD: 44mm x 29mm a doppia funzione.
Unità di misura	°C/°F
Risoluzione	0.1°C, 0.1°F
Canali	T1, T2, T1-T2, solo T1
Tipo termocoppie	Tipo K o Tipo J
Tempo di campionamento Data Logger	Manuale: Premere il pulsante data logger una sola volta per salvare i dati. Impostare il tempo di campionamento su 0 sec. Auto: 1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1800, 3600 sec.
Numero Data Logger	Max 1600 punti Data Logger
Compensazione in temperatura	Compensazione automatica in temperatura per la giunzione fredda delle sonde tipo K/J.
Compensazione lineare	Compensazione lineare su tutta la gamma.
Regolazione Span. Offset	Disponibile per la procedura avanzata di calibrazione.
Presenza ingresso sonda	Standard con presa a 2 pin.
Overload	Indicazione " - - - - " sul display
Data Hold	Blocco della lettura sul display
Richiamo memoria	Valore minimo e massimo
Tempo campionamento display	Circa 1 sec.
Autospegnimento	Spegnimento automatico per il risparmio della carica delle batterie.
Uscita dati	Interfaccia seriale RS-232
Temperatura operativa	Da 0°C a +50°C


Umidità operativa	Inferiore al valore di 80%
Alimentazione	Batteria da 9V tipo 006P di tipo alcalino. Tramite adattatore AC/DC opzionale
Assorbimento	Circa DC 5.5mA
Peso	196g
Dimensioni	135x60x33mm
Accessori in dotazione	Manuale d'uso
Accessori opzionali	Sonde tipo K, TP-01, TP-02A, TP-03, TP-04 Adattatore AC/DC 9V Cavetto RS-232, UPCB-02 Cavetto USB, USB-01 Software acquisizione dati. SW-U801-WIN Software Data Logger, SW-DL2005 Custodia per il trasporto, CA-52A

2.2 Specifiche elettriche (23±5°C)

Tipo sensore	Risoluzione	Gamma	Precisione
Tipo K	0.1°C	-50.0 a 1330.0°C	±(0,4%+ 0,8°C)
		-50.1 a -199.9°C	±(0,4%+ 1°C)
	0.1°F	-58.0 a 2372.0°F	±(0,4%+ 1,5°C)
		-58.1 a -327.8°F	±(0,4%+ 1,8°C)
Tipo J	0.1°C	-100.0 a 1100.0°C	±(0,4%+ 0,8°C)
		-50.1 a -199.9°C	±(0,4%+ 1°C)
	0.1°F	-58.0 a 2012.0°F	±(0,4%+ 1,5°C)
		-58.1 a -327.8°F	±(0,4%+ 1,8°C)

Le sonde di tipo K TP-01, TP-02A, TP-03, TP-04 sono accessori opzionali.
Le specifiche sono state rilevate con un campo magnetico RF inferiore a 3V/M 6 con frequenza inferiore ai 30MHz.

8. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

- 1) Quando sul display LCD appare l'indicazione "  ", allora sarà necessario procedere alla sostituzione della batteria interna dello strumento. In questa condizione, lo strumento sarà in grado di funzionare ancora per alcune ore anche se la precisione non è garantita.
- 2) Aprire il vano batterie situato sul retro dello strumento (3-10, Fig.1) e rimuovere la batteria scarica.
- 3) Inserire una nuova batteria da 9V di tipo alcalino.
- 4) Richiudere il coperchio del vano batterie.

7. INTERFACCIA SERIALE RS-232

Lo strumento è dotato di una interfaccia seriale RS-232C per il collegamento ad un personal computer. La connessione avviene tramite una presa da 3.5mm (3-9, Fig.1)

Il formato dei dati in uscita è di 16 bit e può essere utilizzato in svariate applicazioni.

Strumento	Personal Computer
Jack da 3.5mm	(Connettore SUB D da 9 poli)

Pin centrale	-----	Pin 4
Massa/Schermo	-----	Pin 2
		Pin 5

Il formato dei dati a 16 bit viene visualizzato nel seguente modo:

D15 D 14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Ciascun digit indica il seguente stato:

D0	Fine parola
D1 & D8	Letture sul display D1= LSD, D8=MSD Per esempio: Se la lettura sul display è 1234, allora D8 a D1 è: 00001234
D9	Punto decimale (Dp), Posizione da destra a sinistra 0=No DP, 1=1 DP, 2=2 DP, 3=3 DP
D10	Polarità 0= Positiva 1=Negativa
D11 & D12	Indicazione sul display °C=01 °F=02
D13	Invio dati al display superiore data =1 Invio dati al display inferiore data=2
D14	4
D15	Parola di inizio

Impostazioni RS-232: Baud Rate=9600, Parità=No, Data bit n.= 8bit dati, Bit stop= 1

3. DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE

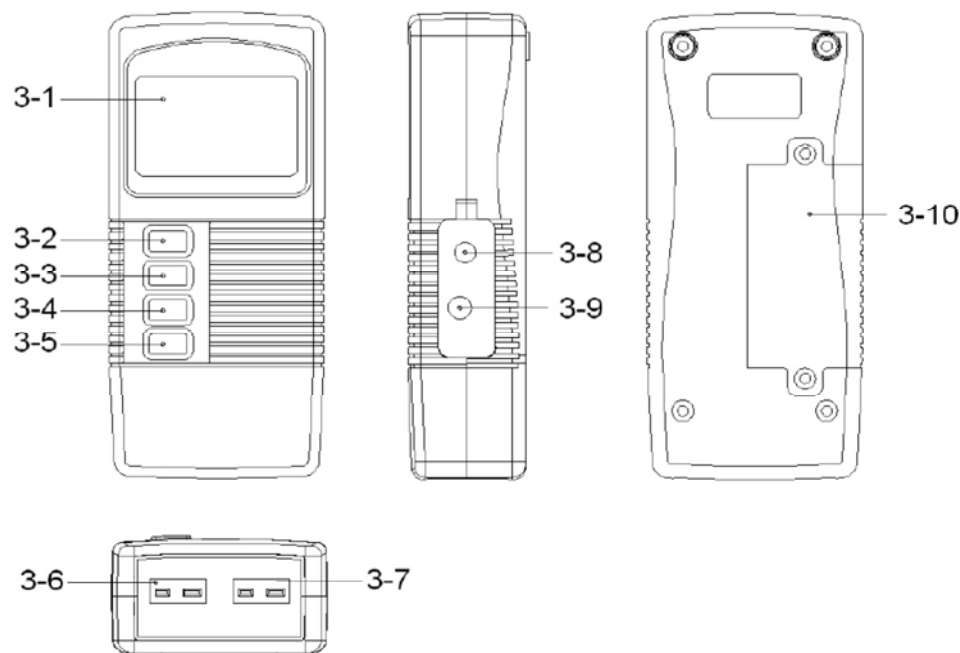


Fig. 1

- 3-1 Display
- 3-2 Pulsante Power/ESC/Send
- 3-3 Pulsante Function/Hold (pulsante ▲)
- 3-4 Pulsante REC/Enter
- 3-5 Pulsante Setting/Logger (pulsante ▼)
- 3-6 Presa sonda T1
- 3-7 Presa sonda T2
- 3-8 Presa adattatore DC 9V
- 3-9 Presa RS-232C
- 3-10 Vano batterie

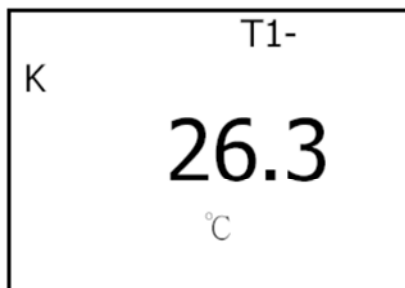
4. PROCEDURA DI MISURA GENERALE

Impostazioni di default:

- ∞ Le lettura del valore di temperatura è in °C
- ∞ Viene utilizzata una sonda tipo K
- ∞ Autospegnimento disattivato
- ∞ Il tempo di campionamento del data logger è di 2 secondi

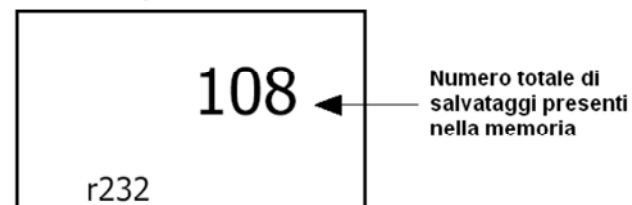
4-1 Misura a singolo canale con una sola sonda

- 1) Collegare alla presa "T1 probe socket" dello strumento lo spinotto della sonda "Temp Probe Plug" . (3.6, Fig.1)
- 2) Accendere lo strumento premendo il pulsante "Power button" (3-2, Fig.1)
- 3) Premere il pulsante "Function button" (3-3, fig.1) continuamente fino a raggiungere la visualizzazione "T1-" sul display LCD, rilasciare il pulsante, sul display apparirà il valore di temperatura rilevato dalla sonda T1.

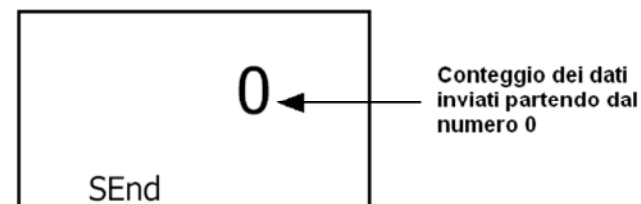


6. UTILIZZO DELLA PORTA SERIALE

- 1) per inviare i dati dallo strumento ad un Personal Computer, tramite porta seriale, uscire dalla funzione "Hold Function" e "Record Function".
- 2) Premere il pulsante "Send Button" (3-2, Fig.1) per almeno 5 secondi fino a fare apparire nella parte inferiore del display l'indicazione "r232", quindi rilasciare il pulsante.



- 3) Premere il pulsante "Send Button" (3-2, Fig.1) una sola volta, nella parte inferiore del display apparirà l'indicazione "Send", mentre nella parte superiore viene visualizzato il numero totale di dati salvati in memoria, allo stesso tempo lo strumento provvede ad inviare tramite la porta RS-232 (3-9, Fig.1) i dati verso un personal computer esterno.



- 4) Se volete inviare i dati al personal computer, collegare la presa RS-232 dello strumento tramite un cavetto UPCB-01 o USB-01 a quella di un personal computer, quindi utilizzando il software SW-DL2005 opzionale effettuare l'upload dei dati.
- 5) Premere il pulsante "Send Quit Button" (3-3, Fig.1) per uscire dalla funzione di trasmissione dati.

5-5 Visualizzazione dei Dati nella memoria

Nella parte inferiore del display appare l'indicazione "SPACE".

Sul display apparirà il n. dei Dati presenti in memoria (consente di memorizzare il n. Dati)

5-6 Cancellazione dei dati dalla memoria

(Nella parte inferiore del display appare "CLr")

- Utilizzare il pulsante "▲" (3-3, Fig.1) per selezionare "YES" oppure "NO".

YES = Cancellazione dati dalla memoria

NO = Mantenimento dei dati

Dopo avere selezionato "YES", premere il pulsante "Enter Button" (3-4, Fig.1) per cancellare tutti i dati presenti in memoria.

5-7 Inserimento codice per calibrazione strumento

(Nella parte inferiore del display appare l'indicazione "CodE")

Nella parte superiore del display viene visualizzato il valore 100.

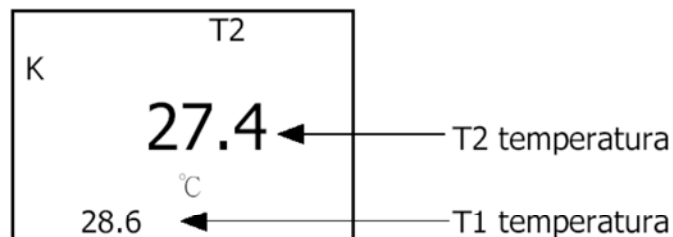
L'impostazione di questo codice viene utilizzata per la calibrazione dello strumento. Se non inserite alcun nuovo codice, premere il pulsante "Enter Button" (3-4, Fig.1) per uscire dalla procedura.

4-1 Misura a doppio canale con due sonde

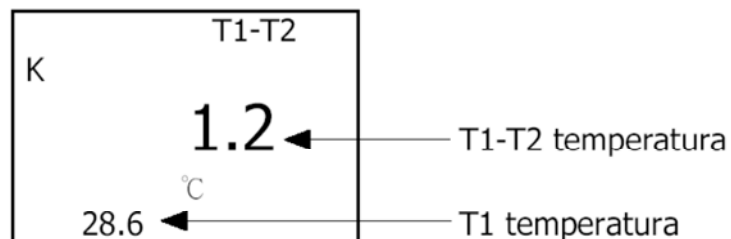
- Per la misura con due sonde a doppio canale. Collegare alla presa "T1 probe socket" dello strumento lo spinotto della sonda "Temp Probe Plug" (3.6, Fig.1) e la seconda sonda alla presa "T2 probe socket" (3-7, fig.1).
- Accendere lo strumento premendo il pulsante "Power button" (3-2, Fig.1)
- Premere il pulsante "Function button" (3-3, fig.1) continuamente fino a raggiungere la visualizzazione "T1-" sul display LCD, rilasciare il pulsante, nella parte superiore del display apparirà il valore di temperatura rilevato dalla sonda T1, mentre nella parte inferiore apparirà la temperatura della sonda T2.



- Premere il pulsante "Function Button" (3-3, Fig.1) continuamente fino a raggiungere la visualizzazione "T2" sul display LCD, rilasciare il pulsante, nella parte superiore del display apparirà il valore di temperatura rilevato dalla sonda T2, mentre nella parte inferiore apparirà la temperatura della sonda T1.



- 5) Premere il pulsante "Function Button" (3-3, Fig.1) continuamente fino a raggiungere la visualizzazione "T1-T2" sul display LCD, rilasciare il pulsante, nella parte superiore del display apparirà il valore di temperatura rilevato dalla sonda T1-T2, mentre nella parte inferiore apparirà la temperatura della sonda T1.



Nota:

- 1) *se volete variare l'unità di misura da °C a °F, fare riferimento alla sezione 5-2, pagina 12.*
- 2) *Se volete variare la funzione di misura da sonda tipo K a sonda tipo J, fare riferimento alla sezione 5-1, pagina 12.*

4-3 Data Hold (funzione di mantenimento dei dati)

Durante la fase di misura, premere il pulsante "Hold Button" (3-3, Fig.1) una sola volta per bloccare il valore della misura sul display LCD. Sul display appare l'indicazione "HOLD".

Per uscire dalla funzione Hold, premere nuovamente il pulsante "Hold Button".

5-3 Autospegnimento ON/OFF

(nella parte inferiore del display LCD appare l'indicazione "OFF")

- a) Utilizzare il pulsante "▲" (3-3, Fig.1) per selezionare "YES" oppure "NO".
YES = autospegnimento attivo
NO = autospegnimento disattivo
- a) Dopo avere selezionato il valore desiderato, premere il pulsante "Enter Button" (3-4, Fig.1) per salvare i dati come default.

5-4 Variazione del tempo di campionamento del Data Logger

(nella parte inferiore del display LCD appare l'indicazione "SPt")

- a) Utilizzare il pulsante "▲" (3-3, Fig.1) per selezionare il tempo di campionamento nei seguenti valori:
0, 1,2,5,10,30,60,600,1800,3600 secondi.
- b) Dopo avere selezionato il valore desiderato, premere il pulsante "Enter Button" (3-4, Fig.1) per salvare i dati come default.

Nota:

L'impostazione di un tempo di campionamento pari a 0 viene utilizzata per la funzione di Data Logger Manuale.

5. PROCEDURA DI IMPOSTAZIONE AVANZATA

Prima di effettuare la procedura di impostazione avanzata, uscire dal modo "Hold Function" e "Record Function".

- a. Tenere premuto il pulsante "Setting Button" (3-5, Fig.1) ed attendere almeno 5 secondi per accedere alle procedure di impostazione avanzate.
- b. Sempre premendo il pulsante "Setting Button" (3-5, Fig. 1), selezionare le varie funzioni e visualizzare il testo nella parte inferiore del display nel seguente modo:

K	Varia il tipo di termocoppia da tipo K o tipo J.
°C	Varia l'unità di misura in °C/°F
OFF	Gestione funzione autospegnimento
SP-t	Varia il tempo di campionamento del Data Logger
SPACE	Visualizza i dati della memoria
CLr	Cancella i dati dalla memoria
Code	Inserimento codice per la procedura di calibrazione

5-1 Variazione del tipo di termocoppia da tipo K a J

- b) Utilizzare il pulsante "▲" (3-3, Fig.1) per selezionare "K" oppure "J".
- c) Dopo avere selezionato il tipo di sonda, premere il pulsante "Enter Button" (3-4, Fig.1) per salvare i dati come default.

5-2 Variazione unità di misura Temp da °C a °F

- a) Utilizzare il pulsante "▲" (3-3, Fig.1) per selezionare "°C" oppure "°F".
- b) Dopo avere selezionato il valore desiderato, premere il pulsante "Enter Button" (3-4, Fig.1) per salvare i dati come default.

4-4 Data Record (registrazione valori Max, Min di lettura)

La funzione di Data Record consente di memorizzare il valore Max e Min della misura. Per attivare tale funzione, premere il pulsante "REC Button" (3-4, Fig.1), quando la funzione di memorizzazione dei dati è attiva, sul display appare l'indicazione "REC".

- Con il simbolo "REC" visualizzato sul display:
 - a) Premere il pulsante "REC BUTTON" (3-4, Fig.1) una sola volta, sul display appare l'indicazione "REC MAX" ed il valore massimo della misura. Se volete cancellare questo valore, premere il pulsante "Hold Button" (3-3, fig.1) una sola volta, sul display apparirà l'indicazione "REC" e verrà eseguita la funzione di memoria continuamente.
 - b) Premere nuovamente il pulsante "REC BUTTON" (3-4, Fig.1), sul display apparirà l'indicazione "REC MIN" ed il valore minimo della misura. Se volete cancellare questo valore, premere il pulsante "Hold Button" (3-3, Fig.1) una sola volta, sul display apparirà l'indicazione "REC" e verrà eseguita la funzione di memoria continuamente.
 - c) Per uscire dalla funzione di registrazione in memoria, premere il pulsante "REC" per due secondi. Il display ritornerà alla lettura corrente.

4-5 Data Logger

La funzione di Data Logger consente di salvare in memoria 1600 dati di misura.

La procedura di data logger opera nel seguente modo:

a) premere il pulsante "REC Button" (3-4, Fig.1) una sola volta per avviare la funzione Data Record, sul display apparirà il simbolo "REC".

b) Data logger Automatico (il tempo di campionamento può essere impostato nei valori di 1, 2, 5, 10, 30, 600, 1800 o 3600 sec.)

Premere il pulsante "Logger button" (3-5, fig.1) una sola volta per avviare la funzione di data logger. Sul display apparirà il simbolo REC in lampeggio per il tempo di campionamento ed i dati verranno salvati in memoria. Ora la funzione di data logger è in esecuzione.

Data logger manuale (tempo di campionamento impostato su 0 sec.)

Premere il pulsante "Logger button" (3-5, fig.1) una sola volta per salvare i dati di un campionamento in memoria, sul display il simbolo "REC" lampeggerà una sola volta.

Memoria Piena (Memory Full)

Quando eseguite la funzione di Data Logger, se nella parte superiore del display appare l'indicazione "FULL" in lampeggio. Indica che la memoria interna dello strumento è esaurita in quanto sono stati acquisiti 1600 dati relativi alle misure.

c) Durante la funzione di Data Logger, premere il pulsante "Logger Button" (3-5, Fig.1) una sola volta per fermare la funzione di Data Logger, il simbolo "REC" sul display cesserà di lampeggiare. Se viene premuto il pulsante "Logger Button" (3-5, Fig.1) ancora una volta la funzione Data Logger continuerà a funzionare.

Note:

- 1) se volete variare il tempo di campionamento del Data Logger, fare riferimento alla sezione 5-4.*
- 2) Se volete conoscere lo spazio dei dati nella memoria IC, fare riferimento alla sezione 5-5.*
- 3) Se volete cancellare i dati salvati in memoria, fare riferimento alla sezione 5-6.*