

## **MANUAL DE USO DEL LOGGER DE TEMPERATURA**

Gracias por haber elegido el producto “TEMPLOGGER” como parte de su equipamiento científico. El mismo fue diseñado para un uso exhaustivo e intenso aún en condiciones adversas de temperatura y humedad. Es de muy fácil manejo.

Esperamos que sea de su total conformidad.



Figura 1

### **Introducción:**

El logger de temperatura posee dos canales, ambos dedicados a la temperatura de aire o suelo entre -40 y +125 °C.

El sensor de temperatura posee un blindaje suficiente como para ser enterrado en zonas húmedas o levemente anegadas.

Un blindaje extra de acero inoxidable permite su uso en inmersión (opcional).

La capacidad de recolección de datos es de 2000 por cada canal.

En el caso de una tasa de muestreo de 1 hora usted podrá recolectar datos por más de 80 días.

### **Particularidades:**

Por su compra usted recibirá una caja conteniendo.

- (i) Un equipo colector de datos.
- (ii) Dos sensores de temperatura (-40 + 125 ° C).
- (iii) Una interfase para la descarga de datos.
- (iv) Un soft de descarga, configuración y verificación de funcionamiento.
- (v) Un manual de uso.

### **Características del equipo**

- Caja estanco IP65
- Dos canales

- Memoria no volátil de 2000 datos por canal.
- Sistema microprocesado.
- Componentes electrónicos de montaje superficial.
- Lectura de sensores y verificación de los mismos on-line con PC.
- Software de descarga de datos bajo windows 95/98/ME actualizable y gratuito.

## Ventajas del equipo

- Fácil utilización
- 3 años de garantía.
- Repuestos asegurados en el país.

## Descripción del funcionamiento

La electrónica de este dispositivo se encuentra protegida en el interior de una caja estanco que asegura la estanqueidad del equipo ante lluvia o humedad excesiva. El equipo viene provisto de 4 pilas alcalinas que le dan una autonomía de 2 años.

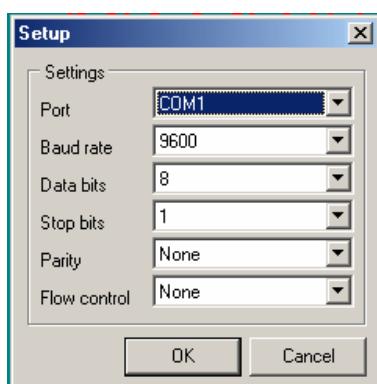


El encendido se hace mediante el puente indicado en la figura 2. Coloque el puente en la posición SI y el equipo comenzará a funcionar. Observe el parpadeo del LED indicador de color rojo. Este destellará cada 2 segundos. Conecte el cable interfase provisto en el conector indicado con la sigla DESCARGA DE DATOS.

Figura 2

Conecte a continuación el la otra punta de la interfase (el conector DB-9) en un puerto serial disponible de una PC.

Ejecute el software. La pantalla que se observará se describe a continuación: Figura 3 En primer lugar una ventana le pedirá indicar en que puerto de comunicaciones seriales de la PC conectó el equipo.



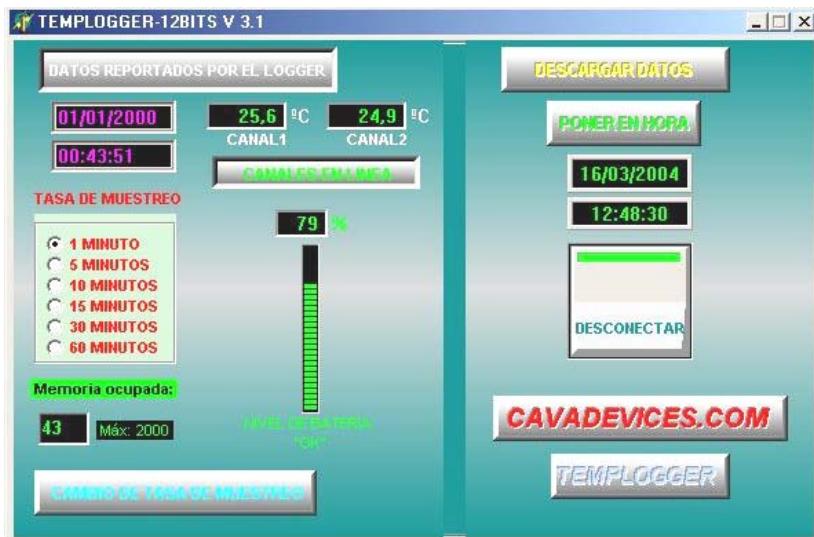
Los puertos disponibles COM varían de acuerdo a la PC que posea. Puede que halle uno solo como 5 o más. El baud rate debe estar en 9600. Los data bits en 8. Stop bit en 1, Parity: none y flow control: none.

Pulse OK y se procederá a mostrar la pantalla de la figura 4. En el cuerpo principal del programa se encuentra un sector a la izquierda que muestran todos los datos que reporta el logger. A la izquierda un menú de opciones y la hora de la pc.

Figura 3

Debajo del rótulo de “Tasa de muestreo” se observa la reportada por el logger. Usted puede cambiarla seleccionando 1, 5, 10, 15, 30 o 60 minutos mediante el ingreso a “CAMBIO DE TASA DE MUESTREO”.

Bajo el rótulo de “memoria ocupada” se muestra la cantidad de datos ocupados que posee el logger. También se recuerda que el máximo es 2000. Una barra verde debajo del indicador de “canales en línea” indica el estado de las pilas.



muestreo comenzarán a fluir desde  
Figura 4

el logger hacia la PC.

El indicador del nivel de batería posee fundamentalmente dos colores: verde y rojo. Si se muestra de color rojo es porque es tiempo de reemplazar las pilas. Esto se denota por debajo del 76 %.

El botón de “Fecha y hora” transfiere al logger la fecha y hora de la PC. Se advertirá que la transferencia de hora **pone a cero al logger**. Baje los datos antes de proceder con este punto.

Un rótulo y botón superior derecho dan comienzo a la descarga de datos hacia la PC. El círculo amarillo gira mientras se están descargando los datos. Figura 5.



Figura 5

Cuando se finaliza la descarga se muestran los datos en otra pantalla. Figura 6

En esta pantalla se informa acerca del día y hora que se comenzó a guardar datos, la tasa seleccionada y los datos. Un botón permite visualizar un gráfico preliminar y otro guardar los datos descargados.

No hay cambios ni modificaciones que se puedan hacer en esta pantalla. Sirve para observar los datos, ver un gráfico y guardarlos en disco.

El gráfico preliminar posee las dos curvas de temperatura. Se puede imprimir apaisado o retrato.

Usted puede ampliar la pantalla usando el mouse. Dibuje un rectángulo imaginario de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

El rectángulo seleccionado se mostrará en pantalla. Hágalo cuantas veces quiera hasta ver lo que desea.

Si hace un rectángulo de derecha a izquierda y de arriba hacia abajo regresará a la vista normal.



Figura 6

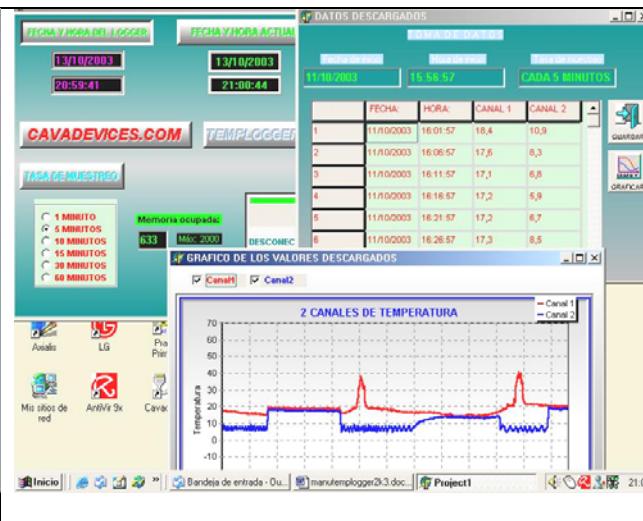


Figura 7

De no poseer datos descargados no se puede acceder a los menús de las figuras 6 y 7.

Para guardar los datos descargados, haga click en la botón GUARDAR de la pantalla de la figura 6.

Los datos quedarán alojados en el directorio que usted indique bajo el nombre seleccionado y extensión .TXT.

## INTERFASE

El cable INTERFASE que sirve para conectar el logger a la PC sirve para este fin únicamente.

Una vez descargados los datos debe dejarla desconectada del logger. Sucede que la energía para el funcionamiento de la misma sale del logger y si queda enchufada consumirá la pila en poco tiempo.

**¡¡UTILICE LA INTERFACE SÓLAMENTE PARA LA CONFIGURACIÓN DEL LOGGER Y LA DESCARGA DE DATOS. LUEGO DESCONÉCTELA!!.**

## Los datos descargados:

Cuando haya descargado los datos y pretenda verlos en una planilla de cálculo tipo Excel, deberá importarlos del archivo .TXT creado. Para ello, una vez en Excel seleccione 'Archivos > Abrir > todos los archivos' y sitúese en el directorio donde guardó los datos con extensión .TXT. Una vez elegido el archivo aparecerá la primer pantalla (paso 1 de un total de 3) del asistente para importar datos (Figura 8).

En "Tipo de datos originales" seleccione "Delimitados". El resto de las opciones debe permanecer como se indica en la Figura 8.

Haga click en *Siguiente*. Aparecerá el paso 2 de 3. Seleccione los casilleros de Tabulación y Espacio (AMBOS!). El resto debe quedar como se indica en la Figura 9. Haga click en siguiente para ver el paso 3 de 3.

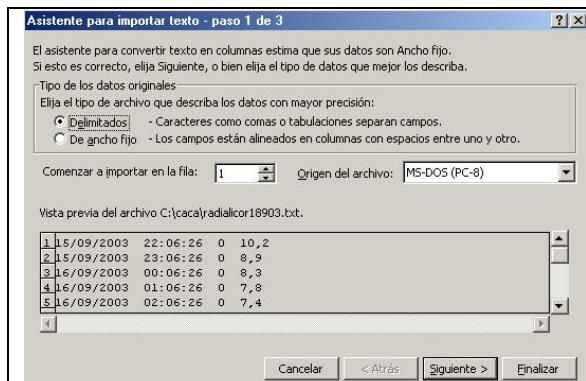


Figura 8

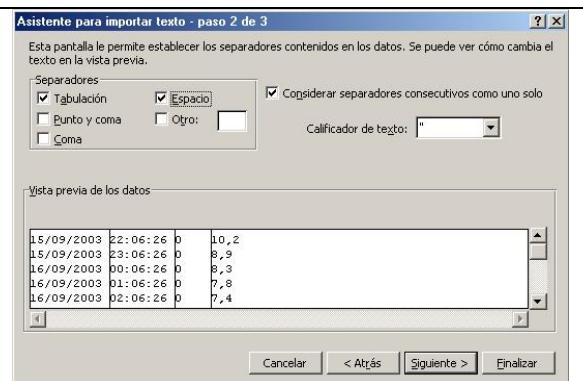
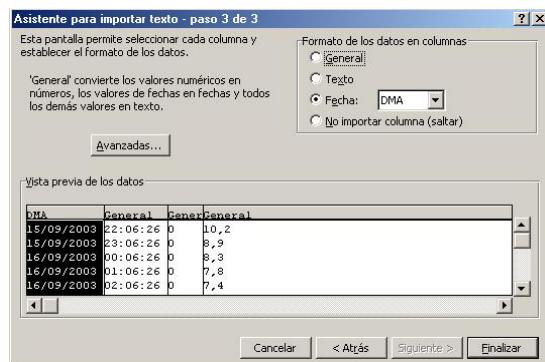


Figura 9



Ahora debe eleccionar datos de formato **general** y dar por finalizada la importación mediante un click en **Finalizar**.

(Figura 10).

## Apendice A

### • Limpieza y mantenimiento:

Trate de evitar el polvo y la humedad condensada en el interior del gabinete estanco.

Las 4 pilas alcalinas AA le dan al equipo una autonomía de más de 2 años. Aunque no estén descargadas no las "haga durar" más de 2 años.

Si bien el equipo se utiliza normalmente alimentado a pilas y de manera autónoma, puede suceder que desee tenerlo permanentemente conectado a la PC para visualizar los canales de temperatura y al mismo tiempo almacenarlos.

Para este caso las pilas no durarán más de 10 horas de uso continuo.

Para que pueda utilizarlo permanentemente deberá proveerle de una alimentación regulada de 6 voltios.

No use fuentes universales de tensiones variables. La fuente debe ser rectificadora, reguladora y con filtro.

No supere los 6 voltios de corriente continua.

## APENDICE B

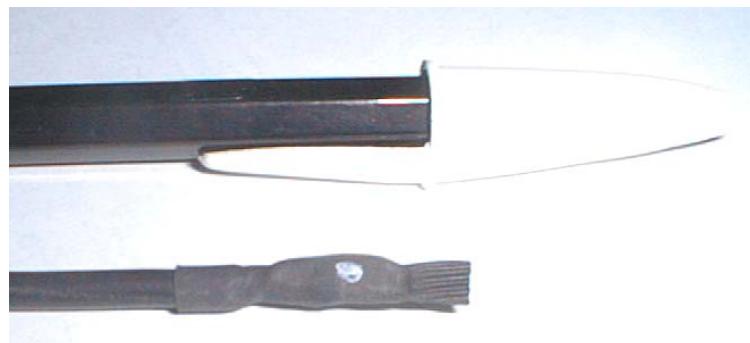
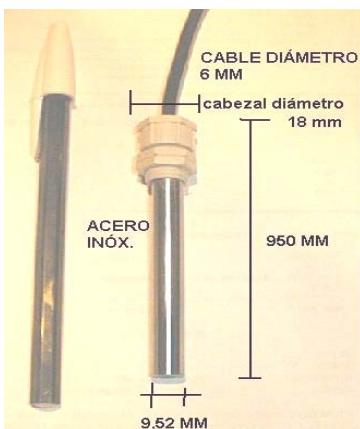
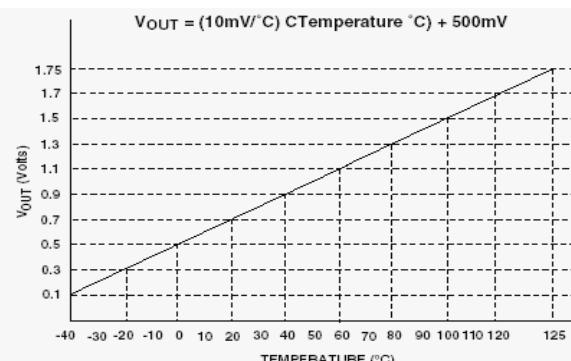
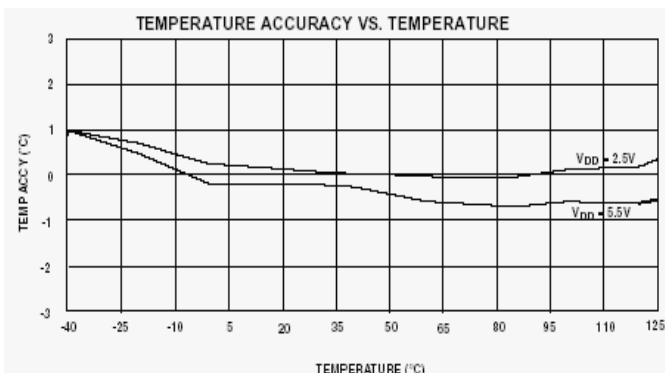
### • Sensor de temperatura:

El sensor de temperatura que utiliza el LOGGER es el TC1047A de Microchip Inc. Las características son las siguientes:

- $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+125^{\circ}\text{C}$ .
- Respuesta absolutamente lineal.
- Entrega 10 mV /  $^{\circ}\text{C}$

- Consumo: 35  $\mu\text{A}$ .
- Encapsulado: SOT-23

Hay dos tipos de blindajes: Para inmersión y para aire.



El sensor de temperatura posee 3 conductores:

Cable positivo(+): Rojo o verde.

Cable Negativo(-): Negro o azul.

Cable de señal: Blanco.

Se deben conectar a sus respectivos lugares en la bornera:

CH1 da cuenta del canal1, CH2 da cuenta del canal2.

+5V es positivo de alimentación.

(-) es negativo de alimentación.



Cuando el logger determina que se debe muestrear, se alimenta el sensor de temperatura 1 segundo antes del muestreo para dar tiempo al establecimiento de la tensión y estabilización de la misma.

Cuando debe leer la temperatura, lo hace 4 veces y promedia los 4 valores. De este modo se suprime ruidos eléctricos y la lectura es mucho más confiable inclusive con cables muy largos.

El microcontrolador, además, ejecuta un tratamiento digital de la señal analógica del sensor para contrarestar los ruidos eléctricos.