

# twilight

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL

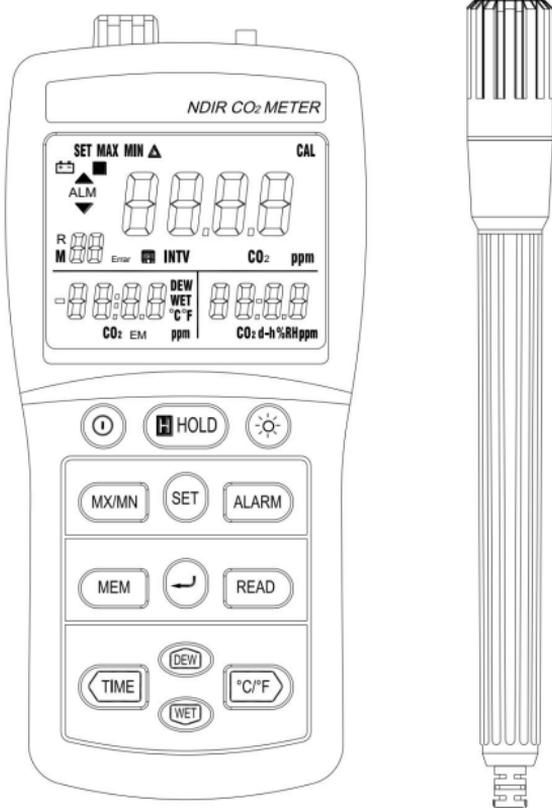
## **MANUAL**

Analizador de CO<sub>2</sub>

**TE-1370H**

# TES

## TERMO-HIGRO- MEDIDOR DE CO2 NDIR TES-1370H



TES ELECTRÓNICA CORP.

# CONTENIDO

Página de título I. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD.....	1 II.
INTRODUCCIÓN.....	2
III. ESPECIFICACIONES.....	3
IV. PIEZAS Y CONTROLES .....	5
V. ANTES DE LA OPERACIÓN.....	8
5-1 Fuente de alimentación.....	8
5-2 Batería recargable de ion de litio .....	8
5-3 Adaptador de CA.....	8
5-4 Entrada de gas.....	8
VI.....	8
FUNCIONAMIENTO.....	8
6-1 Medición de CO2.....	10
6-2 Medición de humedad.....	9
6-3 Medición de temperatura.....	9
6-4 Medición de temperatura del punto de rocío.....	9
6-5 Medición de temperatura de bulbo húmedo.....	9
6-6 Medición de registro máximo y mínimo de CO2.....	10
6-7 Funcionamiento de la alarma de CO2 .....	12
6-8 Configuración del tiempo real .....	13
6-9 Memoria de datos manual y modo de lectura .....	14
6-10 Función de registro automático de datos .....	14
Procedimiento de calibración fácil de usar .....	15
VII.....	15
MANTENIMIENTO .....	17
7-1 Limpieza .....	17
7-2 Batería de iones de litio .....	17
7-3 Prevención de fugas de líquido de la batería .....	17
VIII. INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SOFTWARE .....	17

## I. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

### Seguridad

Al utilizar el medidor para verificar los valores de CO<sub>2</sub>, asegúrese de poder levantar y sostener el instrumento de manera segura mientras realiza las mediciones. Tenga especial cuidado al trabajar en una escalera.

Observe todas las precauciones necesarias para que la unidad no quede atrapada en maquinaria en movimiento ni toque ningún cableado eléctrico expuesto.

Los sistemas de ventilación deben estar diseñados para permitir la entrada de suficiente aire exterior para mantener el aire ambiente por debajo de 1000 PPM de CO<sub>2</sub>. Proviene de personas que exhalan CO<sub>2</sub> en una concentración de aproximadamente 40.000 ppm. Cuanta más gente haya en una habitación o edificio, más CO<sub>2</sub> habrá presente.

A diferencia del CO (monóxido de carbono), las personas pueden sentir el CO<sub>2</sub>. Como el CO<sub>2</sub> Los niveles suben, las personas pueden volverse improductivas, irritables, incómodas y cansadas.

La forma de reducir los niveles de CO<sub>2</sub> es dejar entrar más aire del exterior. La norma ASHRAE 62-1989 contiene pautas para determinar la tasa de ventilación midiendo el contenido de CO<sub>2</sub> del aire. Si el CO<sub>2</sub> es superior a 1000 ppm, es posible que sea necesario realizar modificaciones en el sistema de ventilación para garantizar que se cumplan las condiciones de calidad del aire interior establecidas por ASHRAE.

### Peligro

No se recomienda su uso con mezclas de gases corrosivos u otros gases peligrosos o explosivos.

## II. INTRODUCCIÓN

### Descripción general

El medidor es un medidor portátil para medir la temperatura ambiente. Temperatura ( / ), humedad relativa (%RH) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>, ppm). Un sensor NDIR de CO<sub>2</sub> en la parte superior del medidor mide el contenido de gas por difusión a través de orificios de detección. Los orificios de detección del medidor están en la parte superior de la caja del instrumento. El medidor mide la concentración de dióxido de carbono basándose en una de las propiedades naturales de las moléculas de CO<sub>2</sub>. Las moléculas de CO<sub>2</sub> absorben luz a una longitud de onda específica. Las altas concentraciones de moléculas de CO<sub>2</sub> absorben más luz que las bajas concentraciones. Esta técnica se denomina detección infrarroja no dispersiva (NDIR).

### No exhale en el aire de muestra

Al medir el aire ambiente, no exhale en el aire que rodea al medidor. Su aliento contiene 40 000 ppm de CO<sub>2</sub>. Si bien no dañará el sensor del medidor, no se necesita mucho para alterar la lectura.

Al realizar las mediciones, coloque el medidor en el aire mezclado que desea medir. De esta manera, no contaminará el gas medido por el instrumento con su aliento. Un buen lugar puede ser en un lugar alto, cerca del respiradero de retorno. Sobre una mesa rodeada de personas que miran el medidor (y respiran sobre él) sería un lugar muy malo.

### III. ESPECIFICACIONES

#### Especificaciones generales

Pantalla: Triple pantalla LCD.

Frecuencia de visualización: una vez por segundo.

Indicación de batería baja: La "LbAt" Se muestra cuando el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de funcionamiento.

Fuente de alimentación: Batería de iones de litio recargable de 7.4 V, 1150 mAh (celda plana).



Adaptador de CA regulado (DC9V, 1,3A)

Duración de la batería: Aprox. 12 horas a temperatura ambiente (sin luz de fondo ni función de alarma).  
Para un registro de datos de largo plazo, utilice un adaptador de CA.

Capacidad de memoria de datos manual: 99 conjuntos.

Capacidad de registro automático de datos: 16 000 conjuntos (máximo 99 bloques)

Rango de temperatura de funcionamiento: 5 a 50 (41 a 122 )

Rango de temperatura de almacenamiento: -10 a 60 (-14 a 140 )

Rango de humedad de funcionamiento: 10 % HR a 90 % HR, sin condensación.

Rango de humedad de almacenamiento: 10 % HR a 90 % HR, sin condensación.

Dimensiones: 158 (largo) x 72 (ancho) x 35 (alto) mm (6,22" x 2,83" x 1,38")

Peso: aprox. 290g

Accesorios: Manual de instrucciones, adaptador de CA, CD Rom de software, cable RS232 a USB y estuche de transporte.

Especificaciones eléctricas

Especificaciones de CO<sub>2</sub> :

Rango de detección: 0 a 6000 ppm

Resolución de detección: 1 ppm

Precisión: a 101,4 kPa (29,92 inHg) y a 25 (77 )

3% de la lectura o 50 ppm, lo que sea mayor.

Método de detección: Detector de longitud de onda dual con sensor infrarrojo no dispersivo (NDIR).

Modo de muestreo de gas: difusión.

Tiempo de calentamiento: 10 segundos.

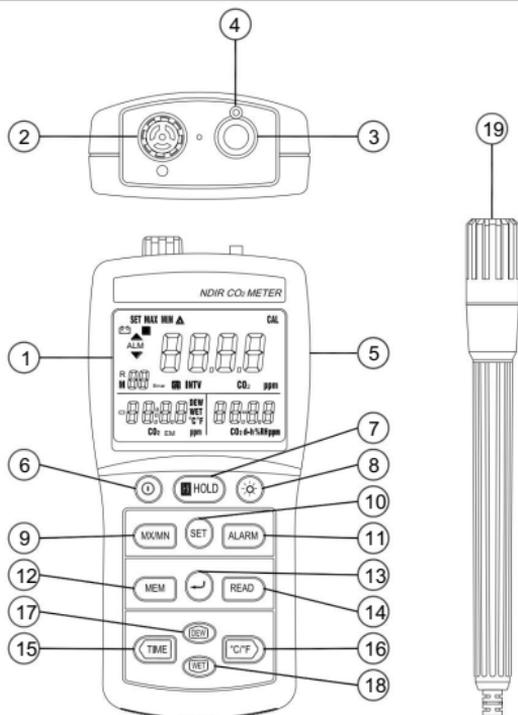
Tiempo de respuesta: < 10 minutos en aire quieto.

Coefficiente de temperatura: agregue 0,36 % de lectura por ( 0,2 % de la lectura por ) de la temperatura de calibración.

## Especificaciones de temperatura y humedad:

	Humedad relativa	Temperatura
Rango	10% ~ 95% de humedad relativa	-20 ~ +60 / -4 ~ +140
Resolución	0,1 % de humedad relativa	0,1 , 0,1
Exactitud	±3 % HR (a 25 , 20 a 80 % HR) HR (a 25 , 10 a 20 % HR) y 80 a 90% HR) ±5 % HR (a 25 , 0 a 10 % HR) de 90 a 100 % de humedad relativa)	±0,4 (entre +5 y +60 ) ±0,8 (a -20 a 5 y ±4 % +60 a +80 ) ±0,8 (entre +41 y +140 ) ±1,6 (a una temperatura de -4 a 41 y +140 a +176 )
Tiempo de respuesta (a un flujo de aire de 1 m/s)	63% < 10 s (33 a 75 % HR)	63% < 10 s (15 a 45 )

## IV. PIEZAS Y CONTROLES



1). Pantalla 2).

Salida de gases 3).

Terminal RS232 4).

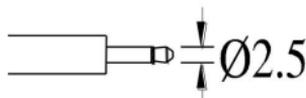
Conector de entrada de gases 5).

Toma de adaptador de CA (9 V, 1,3 A)

6) Tecla  de encendido: Presione la tecla  de encendido para encender el medidor. o apagado.

7) Tecla  HOLD: Presione la tecla  "HOLD" para congelar o descongelar la lectura mostrada.

8).  Tecla: Presione la tecla  para encender o apagar la luz de fondo.



- 9) Tecla MX/MN: Presione la tecla "MX/MN" para ingresar al modo MAX/MIN y recorrer el máximo de CO<sub>2</sub> (MAX)/lectura mínima (MIN)/actual ( ), lectura máxima con marca de tiempo, lectura mínima con marca de tiempo y lectura actual con tiempo.

Pulse la tecla para salir del modo MAX/MIN.

10) Tecla SET:

Presione la tecla "SET" una vez para ingresar a la configuración en tiempo real modo.

Presione la tecla "SET" dos veces para ingresar al registro automático de datos modo de ajuste de tiempo de intervalo.

Presione la tecla "SET" tres veces para ingresar al modo de borrar datos memorizados manualmente.

Presione la tecla "SET" cuatro veces para ingresar al modo de borrado de datos memorizados registrados automáticamente.

En el modo de alarma, presione la tecla "SET" para ingresar al modo de configuración del valor límite alto/bajo de la alarma.

- 11) Tecla ALARMA: Presione la tecla "ALARMA" para activar o desactivar la función de alarma.

- 12) Tecla MEM: Memoriza datos manualmente.

- 13) Tecla (Enter): Presione la tecla para salir del modo MX/MN, del modo de configuración en tiempo real, del modo de configuración de alarma y del modo de lectura manual de datos de memoria.

- 14) Tecla LEER: Recuperar y leer datos memorizados manualmente.

15) Tecla TIME:

Presione esta tecla para encender o apagar la visualización de la hora.

En los modos de configuración, presione esta tecla para mover el cursor parpadeante a la posición izquierda.

16) Tecla / :

Pulse esta tecla para cambiar las unidades de temperatura.

En los modos de configuración, presione esta tecla para mover el cursor parpadeante a la posición derecha.

17) Tecla DEW:

Presione esta tecla para seleccionar la visualización de la temperatura ambiente o la temperatura del punto de rocío.

En el modo LECTURA, presione esta tecla para aumentar la ubicación de memoria seleccionada.

En el modo de configuración de datos, presione esta tecla para aumentar el valor de configuración.

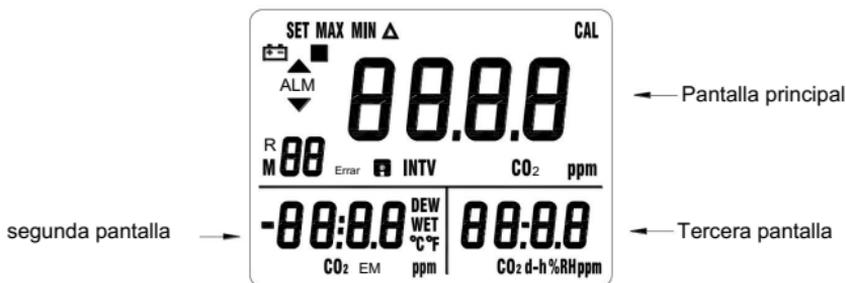
18) Tecla WET:

Presione esta tecla para seleccionar la temperatura ambiente o pantallas de temperatura de bulbo húmedo.

En el modo LECTURA, presione esta tecla para disminuir la ubicación de memoria seleccionada.

En el modo de configuración de datos, presione esta tecla para disminuir el valor de configuración.

19) Sonda del sensor de temperatura/humedad.



## V. ANTES DE LA OPERACIÓN

### 5-1 Fuente de alimentación

El medidor puede funcionar de dos maneras: con batería de iones de litio recargable o con el adaptador de CA.

### Batería recargable de iones de litio 5-2

Cuando el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de funcionamiento, se mostrará el indicador,  que es necesario cambiar la batería.

### Adaptador de CA 5-3

El adaptador de CA le permite alimentar el medidor desde un tomacorriente de pared y es un cargador de batería. Cuando la batería se está cargando, la marca parpadea;  si la carga se completa en aproximadamente dos horas, la marca desaparece. 

### 5-4 Entrada de gas

Asegúrese siempre de que el conector de entrada de gas del medidor y el escape de gas no estén bloqueados y abiertos a la atmósfera.

## VI. FUNCIONAMIENTO

### Nota

No sostenga el instrumento cerca de su cara. El CO<sub>2</sub> exhalado por los humanos afectará la precisión de la lectura.

### 6-1 Medición de CO<sub>2</sub>

1. Presione la tecla  para encender el medidor, la pantalla LCD mostrará 30. Los segundos cuentan y luego se muestran los valores de CO<sub>2</sub> medidos. (Tiempo de calentamiento: 30 seg.)

2. Presione " **H** MANTENER " Tecla para congelar y descongelar los datos la lectura.
3. El sensor del medidor necesita unos 10 minutos para estabilizarse en aire en calma, después de lo cual las lecturas pueden considerarse precisas. Mover el medidor puede reducir este tiempo de estabilización.

#### 6-2 Medición de humedad

1. Presione la tecla **1** para encender el medidor.
2. La pantalla mostrará el valor de lectura de humedad (%RH) directamente en la tercera pantalla.
3. Cuando el valor de humedad del entorno probado cambie, espere unos minutos para obtener una lectura estable de "%RH".

#### 6-3 Medición de temperatura

1. Presione la tecla **1** para encender el medidor.
2. Presione el botón " / " para seleccionar la unidad " °C " o " °F ".
3. La pantalla mostrará la lectura de temperatura ( °C ) directamente en la segunda pantalla.

#### 6-4 Medición de la temperatura del punto de rocío

1. Presione la tecla **1** para encender el medidor.
2. Pulse la tecla "DEW" para visualizar la temperatura del punto de rocío leyendo en la segunda pantalla, presione la tecla "DEW" nuevamente para Lectura de temperatura del punto de rocío de salida.

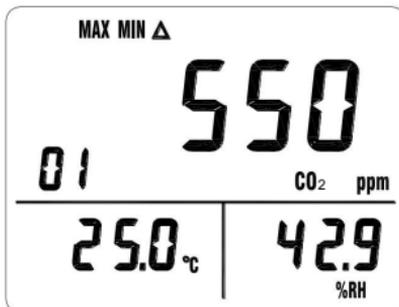
#### 6-5 Medición de temperatura de bulbo húmedo

1. Presione la tecla **1** para encender el medidor.
2. Pulse la tecla "WET" para visualizar la lectura de la temperatura del bulbo húmedo en la segunda pantalla. Pulse la tecla "WET" de nuevo para salir de la pantalla.

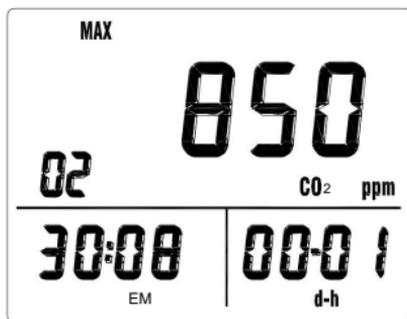
## 6-6 Medición de registro de CO<sub>2</sub> máximo y mínimo

1. Presione la tecla "MX/MN" una vez para ingresar al modo de registro máximo/mínimo; se mostrarán las marcas "MAX" (máximo), "MIN" (mínimo), " " (actual) y los valores registrados.

Presione la tecla "MEM" para memorizar la lectura en pantalla y luego presione la tecla "READ" para recuperar la lectura nuevamente.



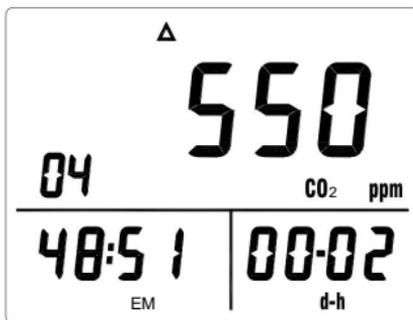
2. Pulse la tecla "TIME" para entrar en el modo de visualización de la hora, LCD muestra la marca "MAX", el valor máximo y su tiempo de sello.



3. Presione la tecla "MX/MN" nuevamente, la pantalla LCD muestra la marca "MIN", el valor mínimo y su tiempo de impresión.



4. Presione la tecla "MX/MN" nuevamente, la pantalla LCD muestra la marca "Δ", valor actual y hora actual.

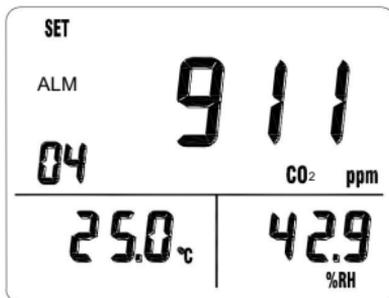


5. Presione la tecla "MX/MN" nuevamente para reciclar el procedimiento 2 a 4.
6. Pulse la tecla para salir de este modo. El medidor no almacena las lecturas registradas. Al salir de este modo, se pierden todos los datos anteriores. Pulse la tecla "MEM" para memorizar las lecturas de la pantalla antes de salir del modo MX/MN.
7. Pulse la tecla "TIME" para salir del modo de visualización de la hora.

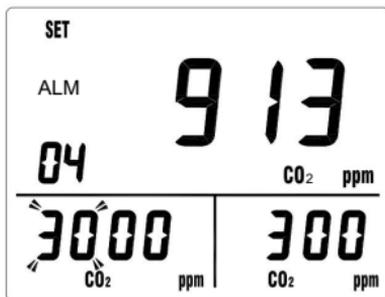
6-7 Funcionamiento de la alarma de CO2

## 1. Para establecer los valores límite de alarma

Presione la tecla "ALARM" para activar la función de alarma, se muestran la marca "ALM" y el valor actual.



Presione la tecla "SET" para ingresar al modo de configuración del valor límite alto/bajo, se muestra la marca "SET" y los dos dígitos izquierdos del valor límite alto parpadean.



Presione la tecla  para establecer el valor deseado.

Presione la tecla  para mover el cursor parpadeante hacia los dos dígitos a la derecha del valor del límite alto.

Presione la tecla  para establecer el valor deseado.

Presione la tecla  para mover el cursor parpadeante dos dígitos hacia la izquierda del valor del límite inferior.

Presione la tecla  para establecer el valor deseado.

Presione la tecla para mover el cursor parpadeante hacia los dos dígitos parpadeantes a la derecha del valor del límite inferior.

Presione la tecla o para establecer el valor deseado.

Para cambiar cualquier configuración, presione la tecla o para mover el cursor parpadeante a la posición del valor límite alto o bajo deseado.

① Presione la tecla para almacenar esta configuración y salir de este modo.

## 2. Para activar y desactivar la función de alarma

Presione la tecla "ALARM" para activar la función de alarma, se mostrará la marca "ALM" .

Cuando el valor de CO2 está por debajo del valor límite inferior, se muestra la marca .

Cuando el valor de CO2 es superior al valor límite alto, el

Se muestra la marca y suena un pitido.

Para salir de la función ALARMA, presione nuevamente la tecla "ALARMA" .

## 6-8 Para configurar el tiempo real

1. Presione la tecla "SET" una vez para ingresar al modo de configuración de tiempo real, se muestra la marca "SET" y los números de minutos parpadean.
2. Pulse la tecla o para configurar los minutos de la hora real.
3. Presione la tecla para mover el cursor parpadeante al segundo.
4. Pulse la tecla o para configurar los segundos del tiempo real.
5. Presione la tecla para mover el cursor parpadeante al día.
6. Pulse la tecla o para configurar el día de la fecha real.
7. Presione la tecla para mover el cursor parpadeante a la hora.
8. Pulse la tecla o para configurar la hora real.
9. Para cambiar cualquier configuración, presione la tecla o para mover el cursor parpadeante a la posición deseada.
10. Presione la tecla para almacenar estos ajustes y salir de este modo.

## 6-9 Memoria de datos manual y modo de lectura

### 1. Memorizar la lectura

Presione la tecla "MEM" una vez, se almacenará un conjunto de lecturas en la memoria. En este momento, la pantalla LCD mostrará la marca "M" y el número de dirección de la memoria. El tamaño total de la memoria es de 99 conjuntos.

Cuando el número de dirección de memoria se muestra "99", significa que la memoria está llena.

### 2. Para recordar y leer Manual de lectura memorizada

Presione la tecla "LEER" para ingresar al modo LECTURA, la pantalla LCD mostrará la marca "R" y el número de dirección de memoria.

Presione la tecla  o  para seleccionar los datos del número de dirección de memoria que desea mostrar.

Presione la tecla Enter para salir de este modo.

### 3. Para borrar los datos memorizados manualmente

Presione la tecla "SET" tres veces, se mostrará la marca "CLR" y entrará en el modo de borrar memoria.

Presione la tecla  para borrar los datos memorizados manualmente y salir de este modo.

Para no borrar la memoria, presione la tecla "SET" dos veces y luego presione la tecla  para salir del modo de borrar memoria.

## 6-10 Función de registro automático de datos

### 1. Para configurar el intervalo de tiempo

Presione la tecla "SET" dos veces, la marca "INTV" se muestra y entra al modo de intervalo de tiempo de configuración.

Presione la tecla  o  para seleccionar el intervalo de tiempo deseado de 1 segundo a 255 segundos.

Presione la tecla  para almacenar el valor de configuración y salir de este modo.

### 2. Para ingresar al modo de registro automático de datos

Pulse la tecla "MEM" durante dos segundos, la marca " " y la

Se muestran los números de bloque de memoria.

La marca "M" se muestra una vez y se almacena un conjunto de lecturas en la memoria.

La capacidad máxima de memoria es de 16.000 conjuntos y puede dividirse en 99 bloques máximo.

Pulse la tecla para salir de este modo.

### 3. Para borrar los datos memorizados en el registro automático de datos

#### PRECAUCIÓN

Antes de borrar los datos memorizados registrados automáticamente, el usuario debe descargar los datos memorizados previamente a la PC.

Presione la tecla "SET" cuatro veces, se muestran las marcas "CLr" y " ", y se ingresa al modo de borrado automático de datos memorizados registrados.

Presione la tecla para borrar los datos memorizados registrados automáticamente y salir de este modo.

No borre la memoria, presione la tecla "SET" nuevamente y luego presione la tecla para salir del modo de borrar memoria.

### 6-11 Procedimiento de calibración fácil de usar

Utilice un medidor de CO2 estándar para verificar la lectura

Presione la tecla  para encender el medidor, tome aire fresco durante 10 minutos y tenga cuidado con cada respiración que haga hacia el medidor.

Presione la tecla "SET" 5 veces hasta que aparezca "C-0XXXXX" en la pantalla LCD (modo de calibración).

Presione la tecla o para llegar a la posición esperada.

Presione la tecla o hasta que el valor de la pantalla LCD sea el mismo que el Medidor de CO2 estándar .

Pulse la tecla para almacenar el valor calibrado y salir modo de calibración.

Realizar la calibración cero de CO2 (si es necesario)

Pulse la tecla  para encender el medidor. Utilice gas nitrógeno como concentración de CO2 de cero ppm en el conector de entrada de gas del medidor.

Presione la tecla "SET" 6 veces, hasta que aparezcan "SET CAL" y "CO2". se muestran en la pantalla LCD.

Presione la tecla  o  para seleccionar La tercera pantalla LCD muestra "0" o "--", símbolo: "0" significa realizar calibración a cero y el símbolo "--" significa volver al valor predeterminado de fábrica.

Espere unos 10 minutos, hasta que la lectura del medidor sea estable.

Pulse la tecla  para almacenar el valor de calibración a cero y salir del modo de calibración. Espere aproximadamente 1 minuto; el medidor mostrará 0 ppm.

Utilice un medidor de humedad estándar para verificar la lectura.

Presione la tecla  para encender el medidor.

Presione la tecla "SET" 7 veces, hasta que aparezca "SET CAL" en

Pantalla LCD.

Espere unos 60 minutos, hasta que el medidor de temperatura/

La sonda del sensor de humedad y el medidor de humedad estándar son de humedad ambiental equilibrada.

Presione la tecla  o  hasta que el valor de la pantalla LCD sea el mismo que el del medidor de humedad estándar.

Pulse la tecla  para almacenar el valor calibrado y salir modo de calibración.

Utilice un medidor de temperatura estándar para verificar la lectura.

Presione la tecla  para encender el medidor.

Presione la tecla "SET" 8 veces, hasta que aparezca "SET CAL" en

Pantalla LCD.

Presione la tecla  o  hasta que el valor en la pantalla LCD sea el mismo que el Medidor de temperatura estándar.

Pulse la tecla  para almacenar el valor calibrado y salir modo de calibración.

## VII. MANTENIMIENTO

### 7-1 Limpieza

Limpie periódicamente la carcasa con un paño seco o húmedo y un detergente suave.

No utilice abrasivos ni disolventes para limpiar este instrumento.

### Batería de iones de litio 7-2

Cuando la " **LiBat** " aparece el símbolo en la pantalla LCD, la batería necesidad cobra.

La batería de iones de litio incorporada es de 7,4 V/1150 mAh. Colóquela en un lugar fresco y seco. No la exponga a la luz solar directa.

Evite que la batería de iones de litio sufra golpes fuertes o se caiga.

### 7-3 Prevención de fugas de líquido de la batería

Cuando el medidor no se utilizará durante un largo período de tiempo, retire la batería del medidor para evitar la posibilidad de daños por fuga de líquido de la batería.

## VIII. INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SOFTWARE

Para obtener instrucciones detalladas, consulte el contenido del CD-ROM adjunto, que contiene las instrucciones completas sobre el funcionamiento del software y la información relevante.

Protocolo: se incluyen dentro del contenido del CD-ROM,  
Abra el CD-ROM para obtener más detalles.



**INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN INDUSTRIAL**

**LLÁMANOS**

**+52(81) 8115-1400 / +52(81) 8183-4300**

**LADA Sin Costo:**

**01 800 087 43 75**

**E-mail:**

**ventas@twilight.mx**

**www.twilight.mx**

