

# EST..W

Transmisor de  
CO<sup>2</sup>, temperatura y humedad



Manual de instrucciones

# Manual de instrucciones

1. Resumen.....	3
2. Consideraciones de seguridad .....	4
3. Caja, dimensiones e instalación .....	6
4. Especificaciones generales del equipo .....	8
5. Conexión de señal.....	9
6. Software .....	10
7. Instalación y uso del software EST SOFT B.....	12
7.1 Ejecución de “EST Soft B” .....	13
7.2 Conexión al ordenador a través de RS-485 .....	14
7.3 Explorar la conexión RS-485.....	17
7.4 Configurar el formato de comunicación RS-485.....	22
7.5 ADC de corrección automática de CO2 .....	24
7.6 Página de visualización .....	26
8. Protocolo Modbus .....	28
9. Precauciones.....	29
10. Inspección y mantenimiento.....	30

# Manual de instrucciones

## 1. Resumen

### 1.1 Características

1. Infrarrojo no dispersivo (NDIR): para la detección de concentraciones de CO<sub>2</sub>.
2. Sensor CMOS: para la detección de la temperatura y la humedad
3. Concentración de CO<sub>2</sub> de hasta 2.000 o 5.000 ppm, temperatura de hasta 50°C y humedad de hasta el 100%
4. Monitor remoto por RS-485 (Modbus RTU).
5. 2 salidas analógicas de 4-20 mA o 0-10 V
6. Sistema de control personalizado a través del software EST Soft B
7. Función de registro y de diagramas de gráficos a través del software EST Soft B
8. EST Soft B está disponible para la descarga en el sitio web de Carlo Gavazzi  
<http://www.productsonline.info/>

### 1.2 Campos de aplicación

- Sistemas de ventilación
- Instalaciones de HVAC
- Monitor de CO<sub>2</sub> para hogares y edificios.

# Manual de instrucciones

## 2. Consideraciones de seguridad

### 2.1. Guía de referencia

Antes de utilizar este producto, el usuario debe leer la información incluida en este manual de instrucciones a fin de garantizar el uso adecuado de este producto siguiendo los pasos correctos. El presente manual de instrucciones sirve a modo de referencia para el uso y la configuración de este producto y debe conservarse para su posterior consulta.




#### **Declaración solemne:**

1. Este producto no debe utilizarse en zonas calificadas de alto riesgo de explosión.
2. No utilice este producto en situaciones peligrosas en las que pueda ponerse en riesgo la vida o la salud de las personas.

### 2.2. Ilustración, advertencia y atención




Carlo Gavazzi se exime de toda responsabilidad por accidentes o incidentes peligrosos derivados del uso de este producto.

## Ilustración












	Este símbolo advierte de posibles peligros derivados de la ejecución de pasos de funcionamiento obviamente incorrectos/inadecuados. (La marca de la izquierda significa "Atención: riesgo de descarga eléctrica")
	A fin de evitar la situación peligrosa, esta marca indica que está prohibido realizar determinadas acciones / operaciones especiales. (La marca de la izquierda significa "Prohibido desmontar")
	A fin de evitar la situación peligrosa, esta marca indica que es necesario realizar determinadas acciones / operaciones especiales. (La marca de la izquierda significa "Instrucción general")

# Manual de instrucciones

## Advertencia

	Realice el tendido del cableado con el equipo desconectado; de lo contrario, se producirá una descarga eléctrica o supondrá la causa fundamental del fallo de la maquinaria.
	Este producto debe utilizarse con el valor de alimentación nominal y bajo las condiciones normalizadas de funcionamiento normal descritas en el manual de instrucciones; de lo contrario, podrían producirse desastres tales como incendios o supondría la causa fundamental del fallo de la maquinaria.
	Instale este producto con presión ambiental normal. De lo contrario, podrían existir problemas de seguridad.

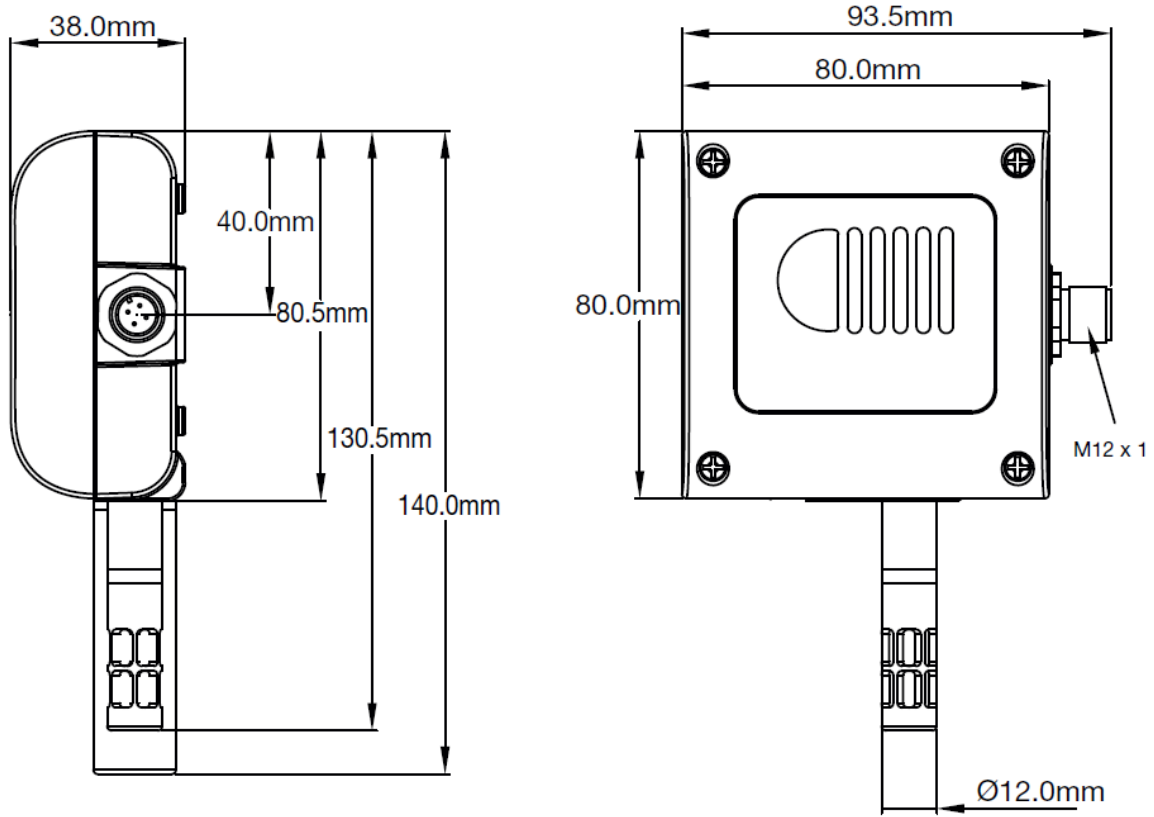
## Atención

	A fin de respetar toda la normativa de seguridad vigente, la instalación y el tendido del cableado deben ser realizados por un instalador cualificado y con instrumentos profesionales.
	Asegúrese de que el embalaje no presente daños derivados de un transporte inadecuado o fallos que pudieran derivar en la pérdida de accesorios.
	A fin de evitar daños en el producto, éste debe ser utilizado en el entorno adecuado previsto en este manual de instrucciones.
	Todo el cableado debe respetar la normativa de cableado en interiores y las normas de instalación eléctrica estándar.
	A fin de evitar interferencias de convertidores de frecuencia, etc. y de evitar errores en la señal en este producto, debe utilizar cables conductores con aislamiento.
	A fin de proteger este producto de los cortocircuitos, instale este producto de conformidad con el diagrama de conexión del capítulo 5.
	A fin de evitar que este producto se vea afectado por cualquier inexactitud por interferencias externas, no utilice dispositivos inalámbricos bidireccionales dentro de un radio de 3 metros.
	No desmonte el producto, ya que ello podría provocar fallos.
	En caso de avería, tome precauciones de seguridad.
	Recicle los componentes completos o parciales a la hora de desechar este producto.
	A la hora de desecharlo, el usuario debe respetar la normativa nacional/local vigente sobre eliminación de residuos industriales.

# Manual de instrucciones

## 3. Caja, dimensiones e instalación

### 3.1 Caja y dimensiones



# Manual de instrucciones

EST..W



# Manual de instrucciones

## 4. Especificaciones generales del equipo

Véase la hoja de datos para consultar las especificaciones detalladas y la selección del modelo.

### EST..W

- Sensor NDIR para CO<sup>2</sup>; sensor CMOS para la temperatura y la humedad
- Medición de CO<sup>2</sup> hasta 2.000 o 5.000 ppm
- Temperatura 0-50°C, humedad 0-100%
- Alimentación 12-30 VCA / 8-35 VCC
- Precisión de CO<sup>2</sup> +/- 3%, temperatura +/- 0,3°C, humedad +/-3% f.s
- Temperatura de funcionamiento de 0 a 50°C
- Temperatura de almacenamiento de 0 a 60°C
- 2 salidas de 4-20 mA o 0-10 V
- Salida RS485 opcional
- Montaje en pared
- Conexión eléctrica con conector M12 (incluido)
- Caja de ordenador ignífuga (PC110)
- Grado de protección IP54
- Protección de polaridad, cortocircuito y sobretensión
- Marcado CE Sí

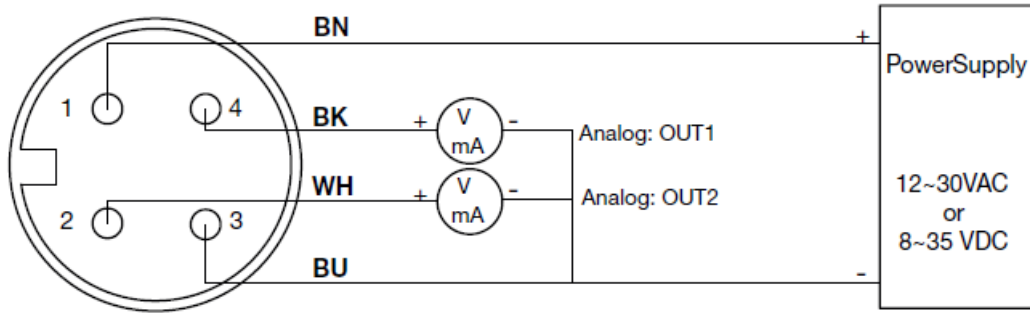


# Manual de instrucciones

## 5. Conexión de señal

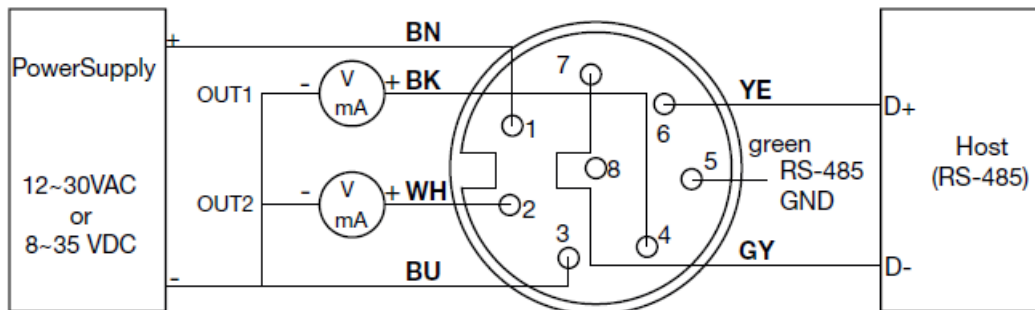
El producto se suministra con conector.

### 1. Diagrama de conexión de la salida analógica



4P M12 connector

### 2. Diagrama de conexión de la salida analógica y del puerto serie RS-485



8P M12 connector

# Manual de instrucciones

## 6. Software

### 6.1 Requisitos mínimos del sistema

Procesador:	Intel Pentium 2.4 GHz o superior
Sistema operativo:	Windows XP, Windows 7, Windows 10
Memoria:	512 MB de RAM
Disco duro:	1 GB de espacio libre (para el registro)
Pantalla:	XGA (1024x768)
Puerto serie:	RS-485 de 2 cables

Para Windows 10 (el ordenador precisa "Microsoft Dot Net Framework 3.5 SP1" y "Microsoft Chart Controls for Dot Net Framework 3.5 SP1", normalmente instalado previamente con Windows 10. Si no, descárguelo en el sitio web oficial de Microsoft Windows)

<https://www.microsoft.com/en-sg/download/details.aspx?id=22>

<https://www.microsoft.com/en-sg/download/details.aspx?id=14422>

### 6.2 Comunicación serie RS-485

Este producto emplea una interfaz de puerto serie RS-485 para la conexión al ordenador; la interfaz de comunicación con equipos es necesaria (no incluida en este producto)

1. Si el ordenador está equipado con puerto COM. Utilice un convertidor (RS-232 a RS-485) para la conexión con este producto.
2. Si el ordenador no está equipado con puerto COM. Utilice un convertidor (USB a RS-485) para la conexión con este producto.

### 6.3 Algoritmo de corrección automática ADC

1. NDIR es una tecnología rápida, exacta y precisa para la detección de concentraciones de CO<sub>2</sub>. Emplea dos características físicas para detectar la concentración del gas:
  - a. El gas absorbe la longitud de onda de los rayos infrarrojos.
  - b. La concentración de gas y la cantidad absorbida son directamente proporcionales.
2. La potencia de los rayos infrarrojos presenta un fenómeno de atenuación tras un periodo prolongado, lo que afecta a la precisión de la medición. Por eso, la tecnología de algoritmo de corrección automática de CO<sub>2</sub> ofrece una mejora para la detección.
3. En entornos generales, la medición de la concentración CO<sub>2</sub> suele ser de 400 ppm. Si el entorno es una sala/oficina sin ocupación durante la noche, la medición de la concentración CO<sub>2</sub> suele ser de 400 ppm. ESCO<sub>2</sub> emplea los valores medios estadísticos de 7 días para la implementación de la función de corrección automática.
4. Esta función no es aplicable para el uso en entornos especiales, como las salas de fábricas, en las que el valor de concentración de CO<sub>2</sub> se puede mantener elevado durante periodos prolongados.

# Manual de instrucciones

## 6.4 Configuración del número de puerto y velocidad de transmisión

1. La interfaz de comunicación serie RS-485 funciona con el protocolo Modbus
2. Rango utilizable de números de puerto: 1 a 247.
3. En el mismo cableado, el número de puerto debe ser distinto.
4. El número de dispositivos que pueden conectarse a la interfaz RS-485 está limitado a 31 dispositivos.
5. Cinco velocidades de transmisión seleccionables (tasa de baudios): 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps.

# Manual de instrucciones

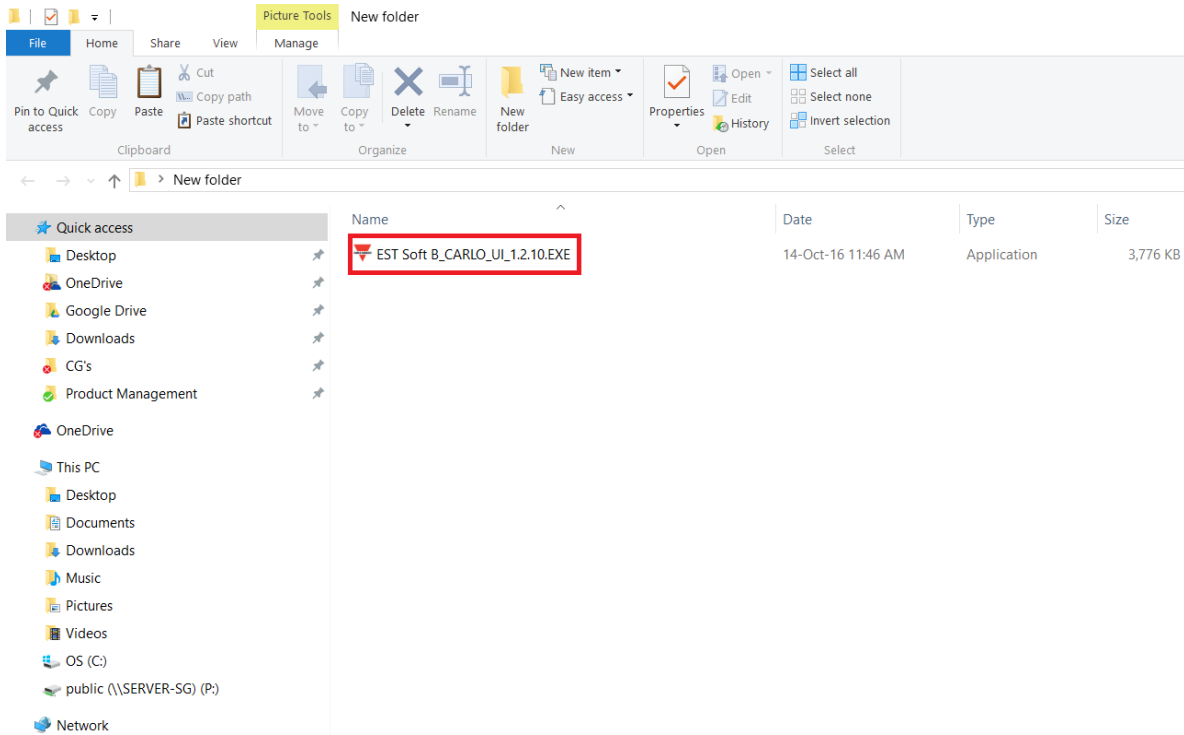
## 7. Instalación y uso del software EST SOFT B

7.1 Ejecución de “EST Soft B” .....	13
7.2 Conexión al ordenador a través de RS-485 .....	14
7.3 Explorar la conexión RS-485.....	17
7.4 Configurar el formato de comunicación RS-485.....	22
7.5 ADC de corrección automática de CO2 .....	24
7.6 Página de visualización .....	26

# Manual de instrucciones

## 7.1 Ejecución de “EST Soft B”

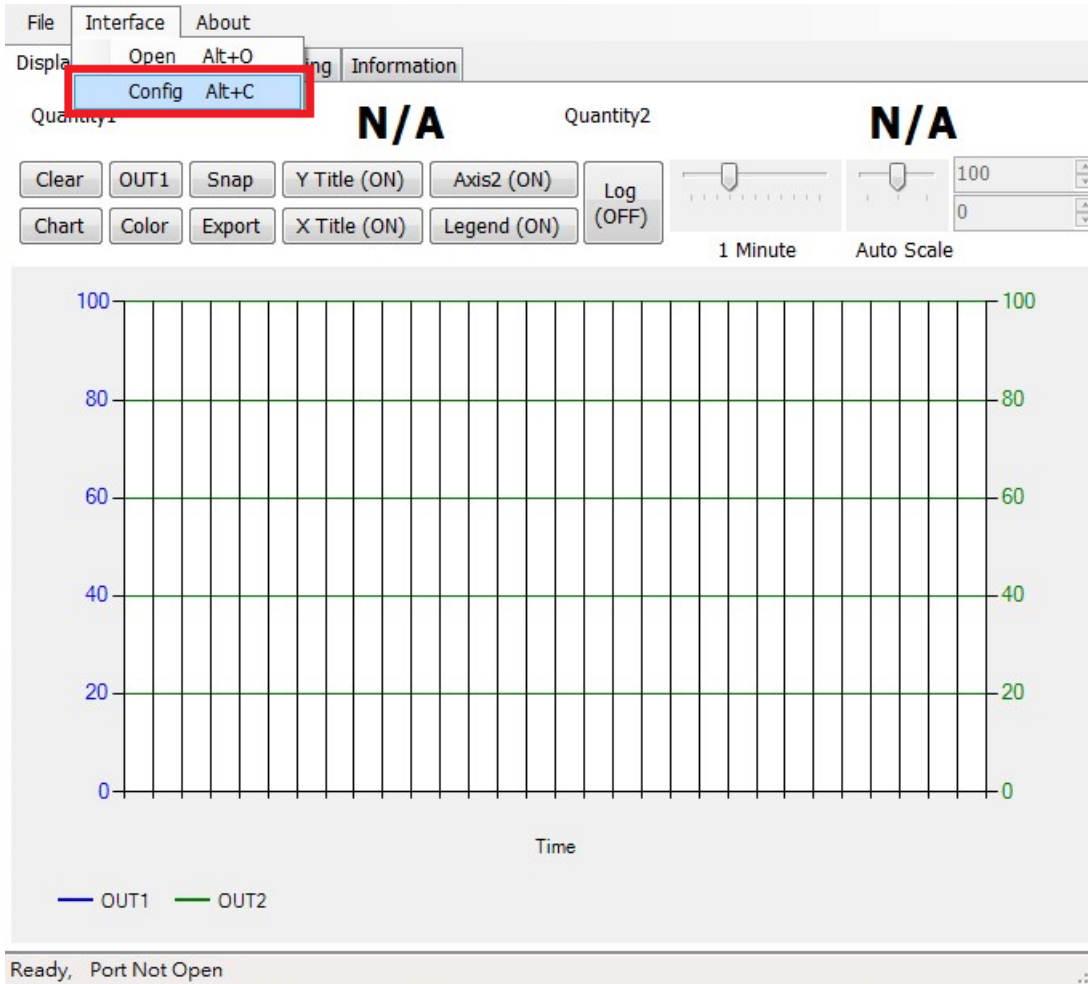
1. Archivo de instalación libre: EST Soft B.exe
  - a. Requisitos del sistema operativo: Windows XP o superior.
  - b. Haga doble clic en “EST Soft B.exe” para ejecutar el software



# Manual de instrucciones

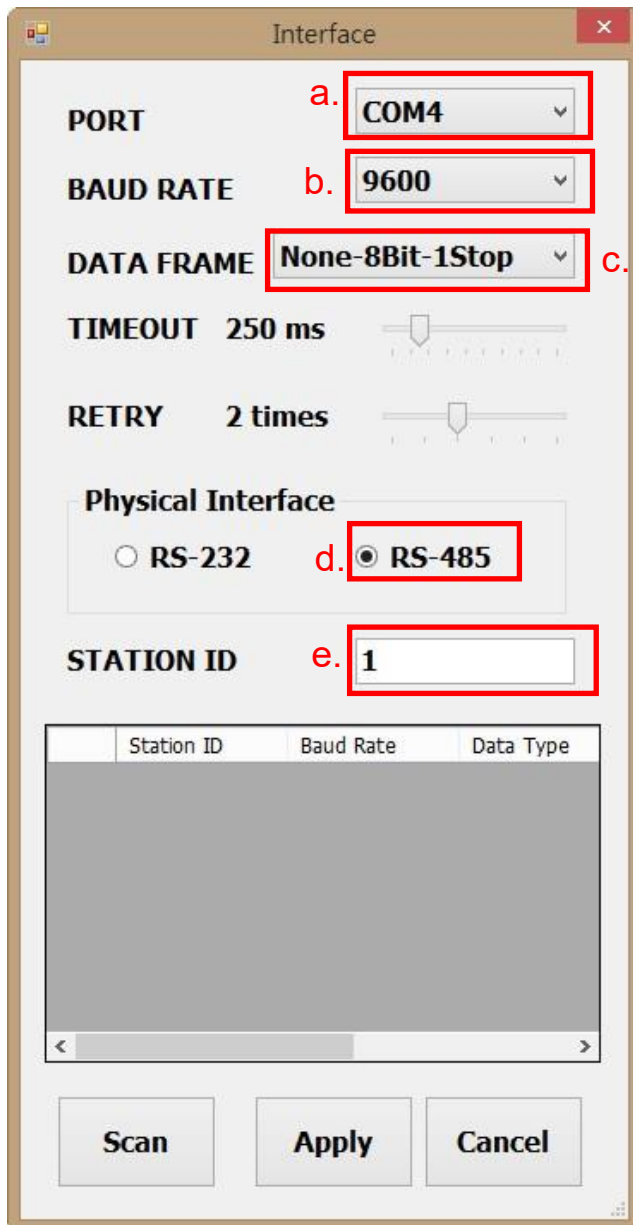
## 7.2 Conexión al ordenador a través de RS-485

1. Conecte este producto al ordenador a través de los dispositivos de interfaz de comunicación RS-485
2. Haga clic en “Interface > Config” (Interfaz > Configuración)



# Manual de instrucciones

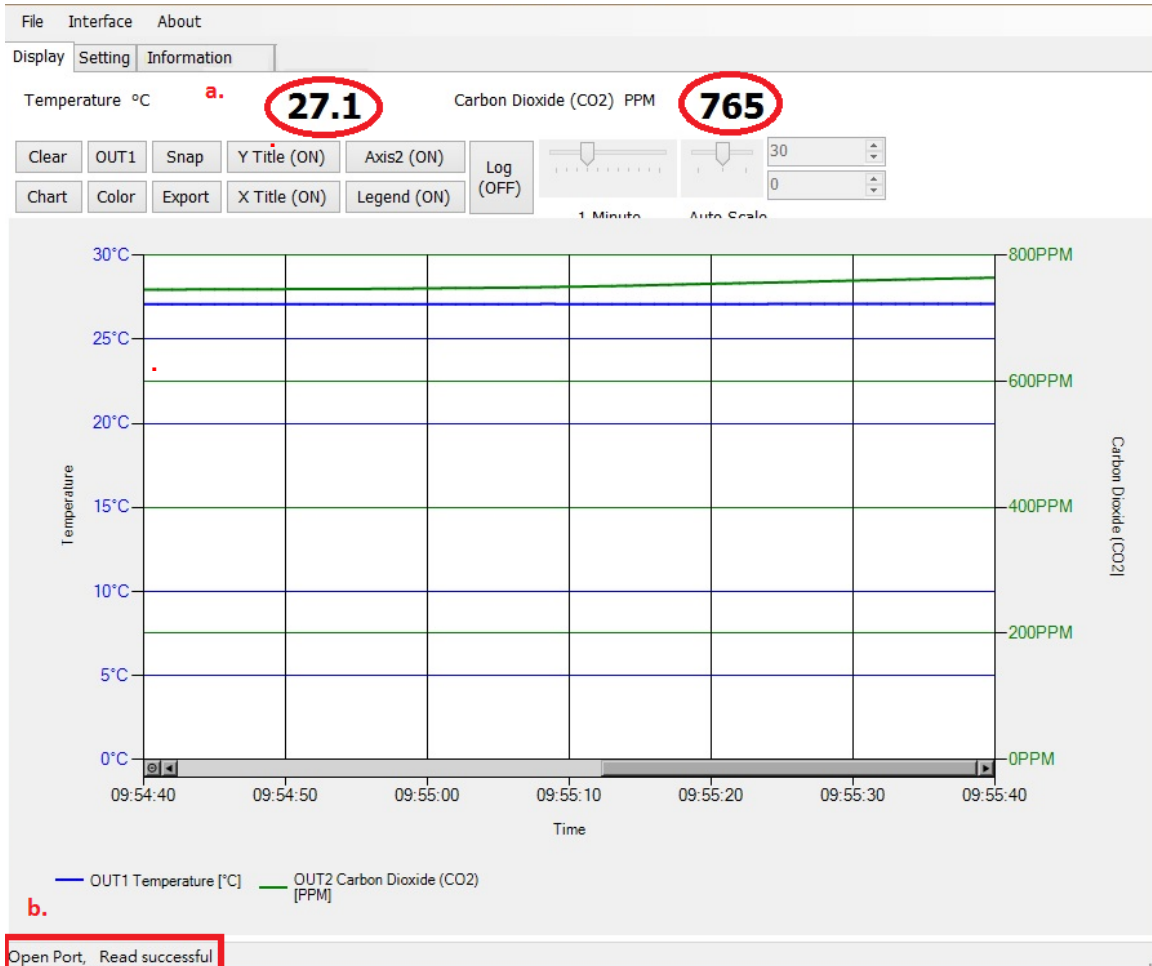
3. Seleccione los valores correspondientes al puerto de comunicación como sigue:
  - a. Número de puerto utilizado del ordenador
  - b. Tasa de baudios: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
  - c. Trama de datos: None-8Bit-1Stop, None-8Bit-2Stop, Even-8Bit-1Stop, Even-8Bit-2Stop, Odd-8Bit-1Stop, Odd-8Bit-2Stop,
  - d. Interfaz física: RS-485
  - e. ID de estación (valor predeterminado de fábrica: 1)



4. Haga clic en "Apply" (Aplicar) para guardar el ajuste
5. De lo contrario, haga clic en "Scan" (Explorar) para buscar los dispositivos conectados al mismo sistema

# Manual de instrucciones

6. Si la conexión se realiza correctamente, se abrirá la siguiente ventana:
  - a. Muestra los valores medidos actuales
  - b. Aparece “Open port, Read successful” (Puerto abierto; lectura realizada) en la barra de estado

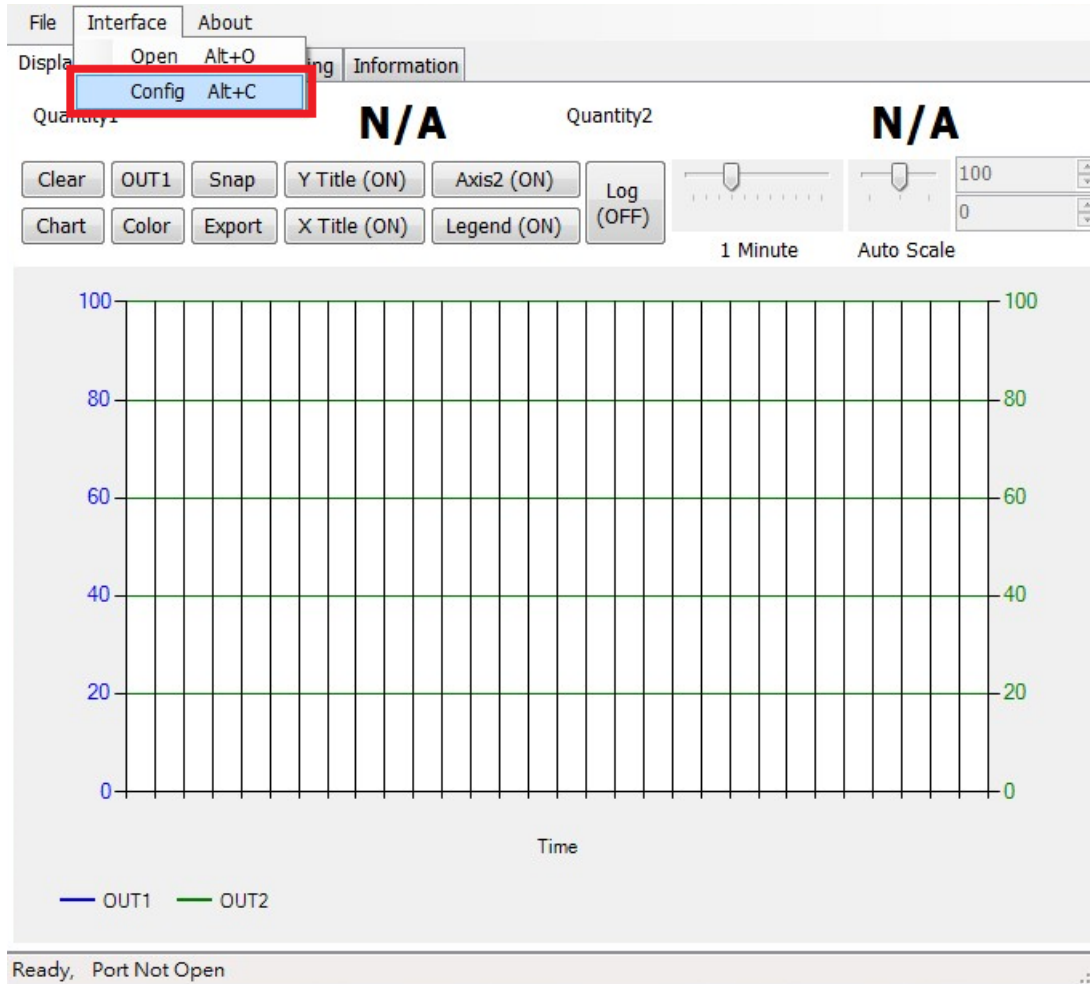




# Manual de instrucciones

## 7.3 Explorar la conexión RS-485

1. También puede buscar los dispositivos existentes ya conectados a la línea RS485 accediendo a la página de configuración



## Manual de instrucciones

2. Seleccione los valores correspondientes al puerto de comunicación como sigue
  - a. Número de puerto utilizado del ordenador
  - b. Interfaz física: RS-485

Interface

**PORT** a. **COM4** ▼

**BAUD RATE** 9600 ▼

**DATA FRAME** None-8Bit-1Stop ▼

**TIMEOUT** 250 ms

**RETRY** 2 times

**Physical Interface**

RS-232 b.  **RS-485**

**STATION ID** 1

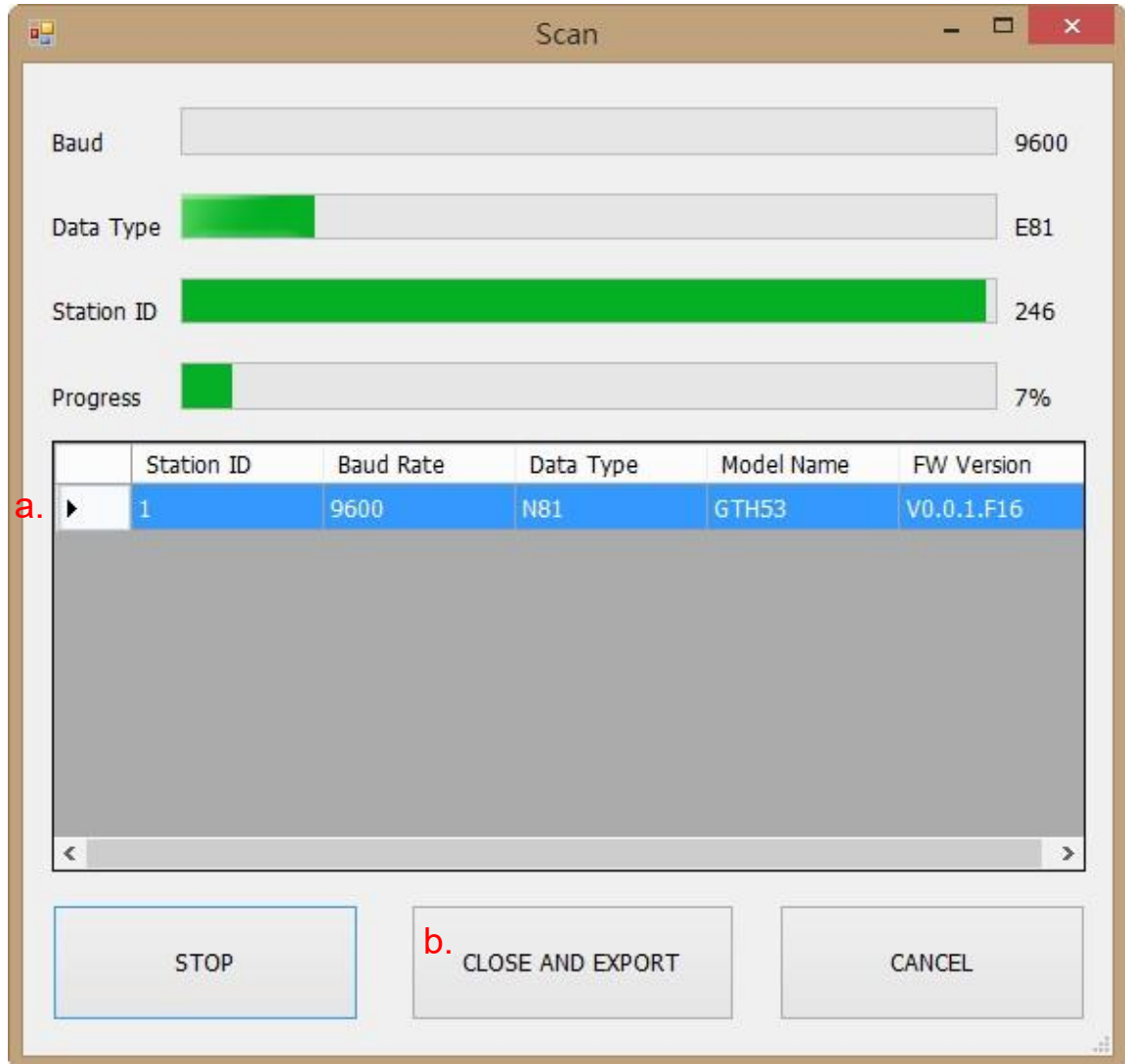
Station ID	Baud Rate	Data Type
------------	-----------	-----------

Scan Apply Cancel

3. Haga clic en "Scan" (Explorar) para empezar a buscar los dispositivos conectados

# Manual de instrucciones

4. Una vez finalizada la búsqueda, los dispositivos conectados aparecerán en la tabla de abajo
  - a. Escoja la ID de estación que desee editar/conectar
  - b. Haga clic en "CLOSE AND EXPORT" (CERRAR Y EXPORTAR)



# Manual de instrucciones

Interface

PORT **COM4**

BAUD RATE **9600**

DATA FRAME **None-8Bit-1Stop**

TIMEOUT **250 ms**

RETRY **2 times**

**Physical Interface**

RS-232  RS-485

STATION ID **1**

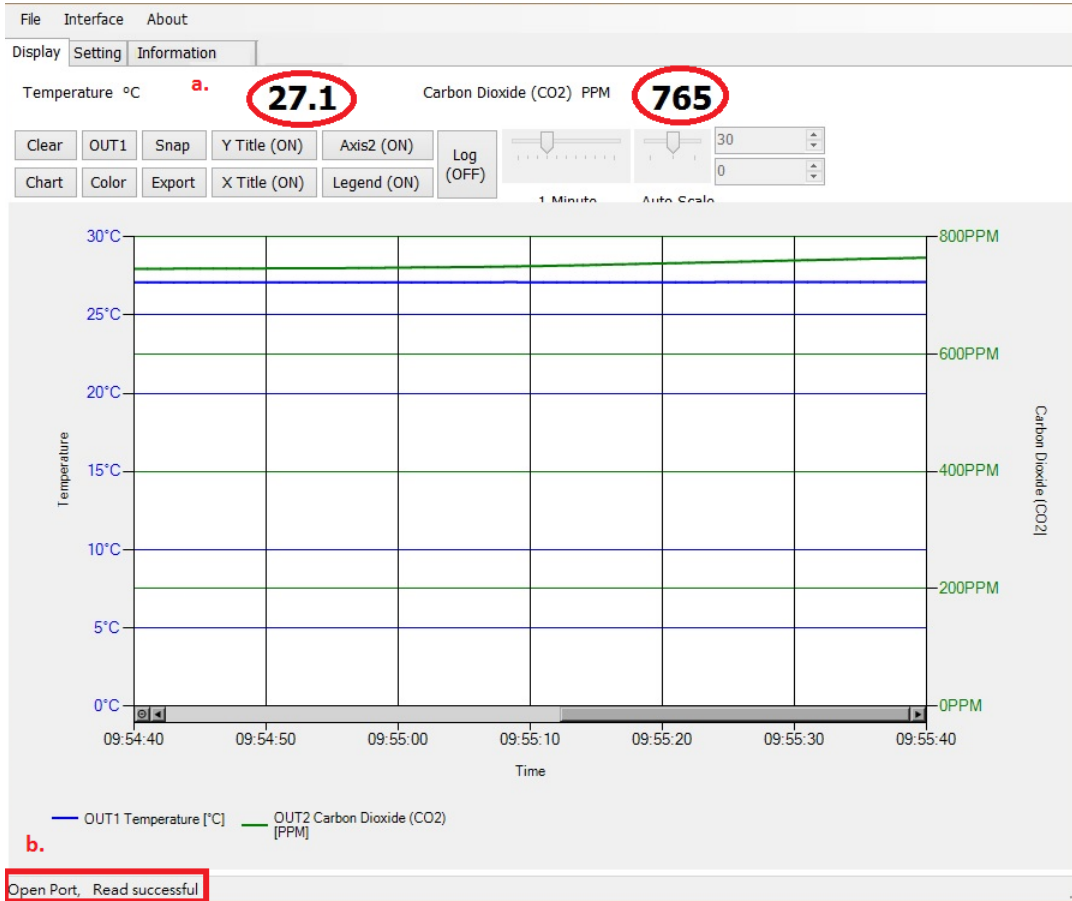
Station ID	Baud Rate	Data Type
1	9600	N81

Scan Apply Cancel

5. Haga clic en "Apply" (Aplicar) para guardar el ajuste

# Manual de instrucciones

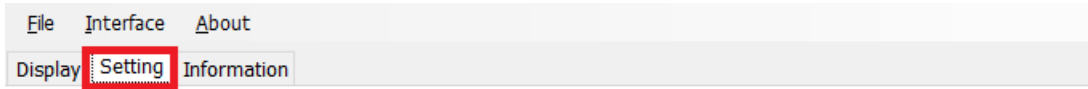
6. Si la conexión se realiza correctamente, se abrirá la siguiente ventana:
  - a. Muestra los valores medidos actuales
  - b. Aparece “Read OUT1 Config, Read successful” (Lectura config SALIDA1; lectura realizada) en la barra de estado



# Manual de instrucciones

## 7.4 Configurar el formato de comunicación RS-485

1. Establezca la conexión RS485 de conformidad con el punto 7.2
2. Haga clic en "Setting" (Ajuste)



### Modbus Protocol

Station ID

Baud Rate

Data Frame

Test Count:  
Write Error:  
Read Error:  
Data Error:

Test Result

Echo Test  
(OFF)

Reset  
Counter

### CO2 AutoCalib

Auto Drift Calib

Apply

Read

Read Setting Error, Serial port not open

# Manual de instrucciones

3. Para seleccionar los parámetros del protocolo Modbus
  - a. ID de estación: 1~247 (valor predeterminado: 1)
  - b. Tasa de baudios: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 (valor predeterminado: 9600)
  - c. Trama de datos: None-8Bit-1Stop, None-8Bit-2Stop, Even-8Bit-1Stop, Even-8Bit-2Stop, Odd-8Bit-1Stop, Odd-8Bit-1Stop

File Interface About

Display Setting Information

**Modbus Protocol**

Station ID a. 1

Baud Rate b.

Data Frame c.

Test Count: Write Error: Read Error: Data Error:

Echo Test (OFF) Reset Counter

**CO2 AutoCalib**

Auto Drift Calib

Apply Read

Open Port, Serial port not open

4. Haga clic en "Apply" (Aplicar) para guardar el ajuste
5. A continuación, establezca la conexión RS485 de conformidad con los puntos 7.2 o 7.3

# Manual de instrucciones

## 7.5 ADC de corrección automática de CO2

1. Establezca la conexión RS485 de conformidad con el punto 7.2
2. Haga clic en "Setting" (Ajuste)

The screenshot shows a software interface with a menu bar at the top containing 'File', 'Interface', and 'About'. Below the menu bar, there are three tabs: 'Display', 'Setting', and 'Information'. The 'Setting' tab is highlighted with a red box. Below the menu bar, there are two main sections: 'Modbus Protocol' and 'CO2 AutoCalib'. The 'Modbus Protocol' section contains three input fields: 'Station ID' (with a value of 1), 'Baud Rate', and 'Data Frame'. To the right of these fields are three status indicators: 'Test Count:', 'Write Error:', and 'Read Error:'. Below these indicators are two buttons: 'Echo Test (OFF)' and 'Reset Counter'. The 'CO2 AutoCalib' section contains a single button labeled 'Auto Drift Calib'. At the bottom of the interface, there are two large buttons: 'Apply' and 'Read'. At the very bottom, there is a status bar that reads 'Read Setting Error, Serial port not open'.



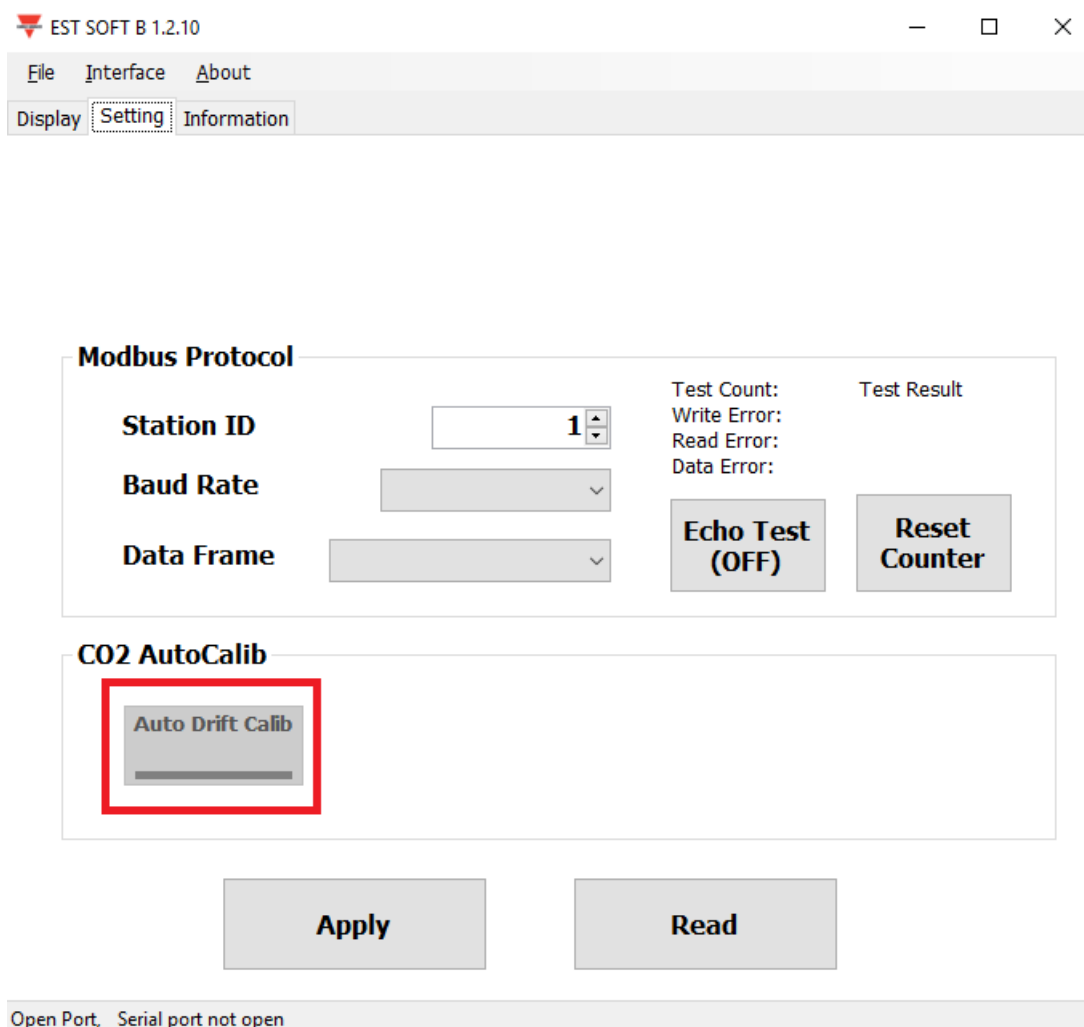
# Manual de instrucciones

- Para activar la función, haga clic en "Auto Drift Calib" (Calibración automática) en CO2 AutoCalib (Calibración automática CO2)

La función está desactivada por omisión, y sirve para la calibración del entorno de CO2; emplea el método de muestro (valor medio de 7 días) para implementar la calibración.

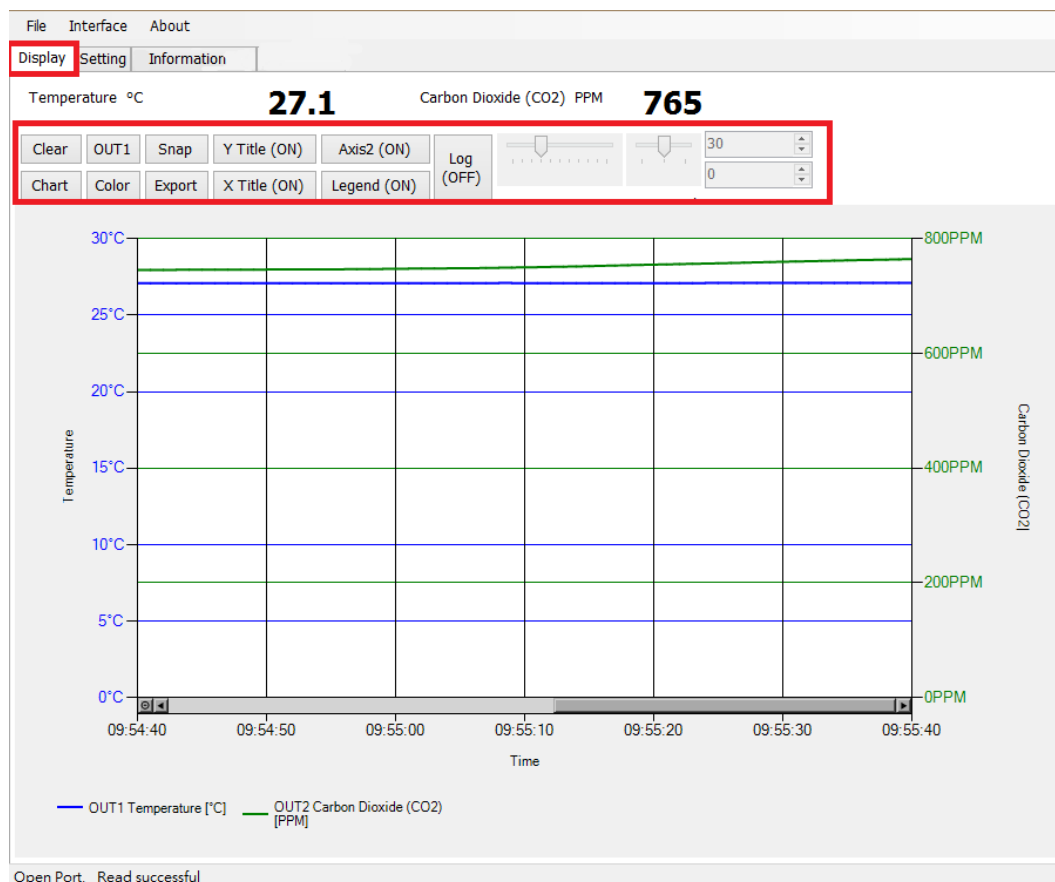
- Este producto es apto para entornos HVAC en interiores, como puede ser en edificios de oficinas o apartamentos.
- El entorno debe ser limpio (sin influencias externas) durante más de 6 horas si el usuario intenta activar esta función y se recomienda desactivar la función si hay personas en el entorno durante periodos de tiempo prolongados.

- Haga clic en "Apply" (Aplicar) para guardar el ajuste



# Manual de instrucciones

## 7.6 Página de visualización



- Clear (Borrar): borre los registros del gráfico
- Chart (Gráfico): cambie el estilo del gráfico
- Out1 (Salida1): cambie el canal de salida
- Color: ajuste el color de la línea del gráfico para el canal de salida seleccionado
- Snap (Instantánea): realice una captura de pantalla del área del gráfico y cópiela en otros programas
- Export (Exportar): exporte las mediciones a formato csv y seleccione la ubicación para guardar el archivo
- Y Title (Título Y): Active/desactive el título del eje Y
- X Title (Título X): Active/desactive el título del eje X
- Axis 2 (Eje 2): Active/desactive el segundo eje situado a la derecha del gráfico
- Legend (Leyenda): Active/desactive la leyenda
- Log (Registro): active/desactive el registro y seleccione la ubicación para guardar el archivo (el intervalo de registro se ajusta en File>Log Interval (Archivo > Intervalo de registro))
- Auto Scale (Escala automática): active/desactive la escala automática o cambie a escala manual para el eje Y

# Manual de instrucciones

**Nota:** No tienen por qué estar disponibles todas las funciones de este software; esto dependerá del modelo al que esté conectado el software.

# Manual de instrucciones

## 8. Protocolo Modbus

- a. El usuario también puede utilizar otro software Modbus (sistema BMS, Modscan, etc.) para realizar la lectura de datos según el protocolo Modbus proporcionado.
- b. Descárguese el documento del protocolo en el sitio web de Carlo Gavazzi
- c. Modbus es un protocolo estándar de la industria, habitual entre equipos eléctricos.
- d. Norma de cableado:
  - I. El número de puerto debe ser distinto.
  - II. El número de dispositivos que pueden conectarse a la interfaz RS-485 está limitado a 32 dispositivos.
  - III. La velocidad de transmisión (tasa de baudios) debe ser la misma.

# Manual de instrucciones

## 9. Precauciones

- a. A fin de evitar daños en la placa de circuito impreso y en los componentes eléctricos, el usuario no debe abrir la cubierta interna o, de ser necesario abrirla, deberá hacerlo con sumo cuidado.
- b. A fin de evitar daños o errores en la medición, no toque ni golpee los sensores de alta sensibilidad.
- c. Para mantener la precisión de los valores de medición. Instale el producto en una ubicación con ventilación adecuada.
- d. En entornos especiales, como pueden ser una planta química o un invernadero, desactive la función de ADC de corrección automática de CO<sub>2</sub> si la concentración de CO<sub>2</sub> se mantiene elevada durante periodos prolongados y con un estado de concentración elevada.

# Manual de instrucciones

## 10. Inspección y mantenimiento

### Mantenimiento y resolución de averías

El usuario no tiene por qué calibrar el producto durante la instalación. Este producto ya ha superado la inspección/calibración correspondientes antes del suministro.

1. Inspección periódica --- Según el estado de contaminación y la densidad de polvo en el aire, deberán realizarse inspecciones / tareas de mantenimiento periódicas para garantizar la precisión de la detección y la limpieza del filtro.
2. Protección del sensor de alta sensibilidad --- Se requiere un sumo cuidado durante la instalación y el mantenimiento para no destruir el sensor.
3. Resolución de averías --- Siga las instrucciones para la resolución de cada problema,

Estado inusual:	Inspección:	Procedimiento:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sin salida</li><li>2. Salida inestable</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cableado desconectado</li><li>2. Cableado suelto o desconectado</li><li>3. Verificar la tensión de la fuente de alimentación</li><li>4. Daños en los sensores</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar de nuevo el tendido del cableado</li><li>2. Atornillar el terminal firmemente o sustituir los cables</li><li>3. Sustituir el sensor</li></ol>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Respuesta de salida lenta</li><li>2. Inexactitud</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Humedad/condensación en el sensor</li><li>2. Comprobar la ubicación de instalación</li><li>3. Comprobar la contaminación del producto y la acumulación de polvo</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Retirar la caja</li><li>2. Dejar que el sensor se seque al aire</li><li>3. Limpiar el filtro</li></ol>