

EST..W

Capteur de CO2,
température et humidité



Manuel de l'utilisateur

Manuel de l'utilisateur

1. Caractéristiques générales	4
2. Sécurité.....	5
3. Boîtier, dimensions et installation	7
4. Caractéristiques générales du matériel.....	9
5. Connecteur signal.....	10
6. Logiciel.....	11
7. Installation et utilisation du logiciel EST SOFT B.....	13
7.1 Exécution de EST Soft B	14
7.2 Connexion PC via RS-485	15
7.3 Analyse de la connexion RS-485	18
7.4 Paramètres de communication RS-485	23
7.5 Algorithme auto correcteur de CO2 (ADC).....	25
7.6. Présentation de l'afficheur	27
8. Protocole Modbus	28
9. Attention.....	29
10. Inspection et Maintenance.....	30

Manuel de l'utilisateur



Manuel de l'utilisateur

1. Caractéristiques générales

1.1 Fonctionnalités

1. Détection de la concentration en CO₂ par capteur infrarouge non dispersif (NDIR)
2. Détection de la température et de l'humidité par capteur CMOS
3. Concentration en CO₂ jusqu'à 2000 ou 5000ppm, température jusqu'à 50°C et humidité jusqu'à 100%
4. Surveillance déportée par réseau RS-485 (Modbus RTU).
5. Deux sorties analogiques 4-20mA ou 0-10V
6. Système de surveillance déportée personnalisable par logiciel EST Soft B
7. Fonctions traçage graphique et journalisation par logiciel EST Soft B
8. Vous pouvez télécharger le logiciel ESAV Soft B à l'adresse <http://www.productsonline.info/>

1.2 Domaines d'application

- Systèmes de ventilation
- Installations chauffage climatisation
- Surveillance de la concentration en CO₂ dans les maisons d'habitation et bâtiments.

Manuel de l'utilisateur

2. Sécurité

2.1 Avant-propos

Pour utiliser le produit comme indiqué et avant toute utilisation, lire attentivement les instructions détaillées dans ce manuel. Conserver précieusement ce manuel dont les instructions concernent l'utilisation et les paramètres du produit.




Déclaration solennelle :

1. Ne jamais utiliser ce produit en zone antidéflagrante.
2. Ne jamais utiliser ce produit en situation dangereuse susceptible de menacer et d'affecter l'hygiène et la sécurité des personnes.

2.2. Illustrations, Attention Danger & Attention




Carlo Gavazzi ne peut être tenu responsable de tout accident et situations dangereuses induites par l'utilisation de ce produit.

Symbole












	Ce symbole avise et met en garde des dangers potentiels inhérents à des modes opératoires, à l'évidence erronés ou impropres. (Le pictogramme signifie « Risque de choc électrique »)
	Ce symbole interdit d'exécuter une opération/action particulière, susceptible de générer une situation dangereuse. (Le pictogramme signifie « Démontage interdit »)
	Ce symbole requiert d'exécuter une opération/action spécifique afin d'éviter une situation dangereuse. (Le pictogramme signifie « Instruction générale »)

Manuel de l'utilisateur

Attention Danger

	Pour prévenir tout risque d'électrocution ou éviter d'induire une cause profonde de panne d'équipement mécanique, effectuer impérativement le câblage hors tension.
	Ce produit doit être exploité avec une alimentation à puissance nominale et selon les conditions décrites dans le manuel d'utilisation sous peine de risque d'incendie ou d'induire la cause profonde d'une panne d'équipement mécanique.
	Installer impérativement le produit à pression ambiante normale, pour éviter tout problème de sécurité.

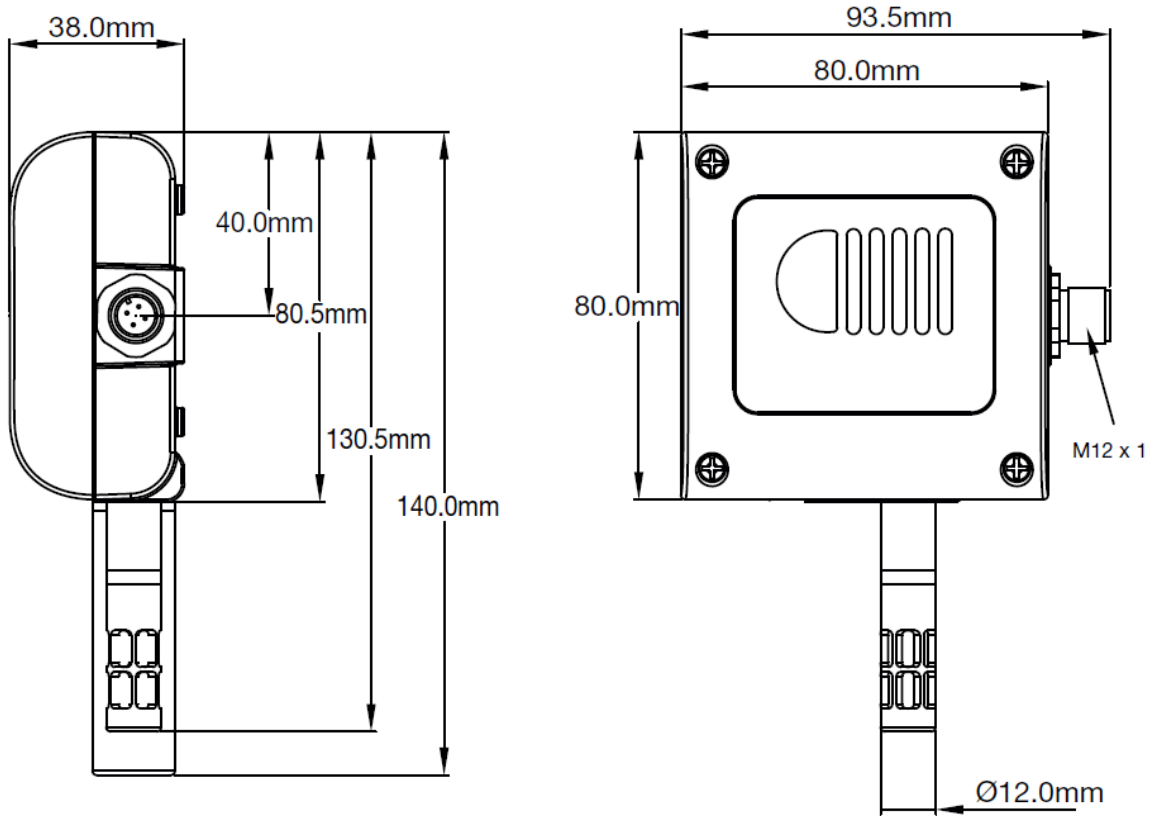
Attention

	Le produit doit être installé et câblé par un installateur agréé muni d'instruments professionnels en conformité avec toutes les normes de sécurité applicables.
	L'aspect du carton de conditionnement ne doit présenter aucun signe d'avarie due au transport. De même, s'assurer de la présence de tous les accessoires pour éviter un dysfonctionnement.
	Pour éviter toute détérioration, utiliser impérativement le produit dans l'environnement adéquat tel que spécifié dans ce manuel.
	Tout le câblage doit être conforme aux règles de câblage en intérieur et aux réglementations standardisées des installations électriques.
	Utiliser systématiquement un conducteur isolé afin d'éviter les interférences du convertisseur de fréquence et empêcher le produit de générer un signal d'erreur.
	Afin d'éviter tout court circuit, installer le produit selon le schéma de câblage du chapitre 5.
	Les dispositifs Rx/Tx radio produisent des interférences et ne doivent jamais être utilisés à moins de 3 m sous peine d'affecter la précision du produit.
	Ne jamais déséquiper le produit. Tout démontage peut conduire à son dysfonctionnement.
	En cas de panne du produit, prendre les mesures de sécurité qui s'imposent.
	En cas de mise au rebut, recycler les éléments constitutifs du produit, partiellement ou totalement.
	Rebuter le produit selon les normes et réglementations applicables aux rejets domestiques industriels en fonction du pays/de la localisation.

Manuel de l'utilisateur

3. Boîtier, dimensions et installation

3.1 Boîtier et dimensions



Manuel de l'utilisateur

EST..W



Manuel de l'utilisateur

4. Caractéristiques générales du matériel

Consulter les caractéristiques détaillées dans la fiche technique du produit pour choisir la version souhaitée.

EST..W

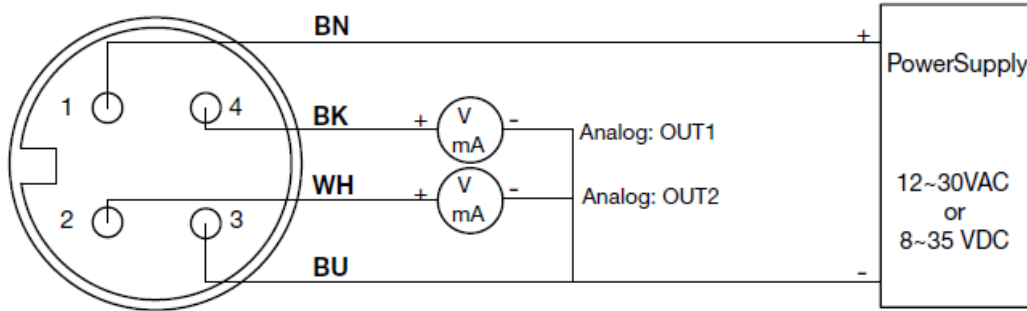
- Capteur NDIR (détection du CO₂) et capteur CMOS (détection de température et humidité)
- Mesure de CO₂ jusqu'à 2000 ou 5000 ppm
- Température 0-50 °C, humidité 0-100%
- Alimentation 12-30 Vca/8-35 Vcc
- Précision CO₂ +/- 3%, température +/- 0,3°C, humidité +/-3% (grandeur réelle)
- Température de fonctionnement 0°C à 50°C
- Température de stockage 0°C à 60°C
- Deux sorties analogiques 4-20mA ou 0-10V
- Sortie optionnelle RS485
- Montage mural
- Connecteur électrique M12 (inclus)
- Boîtier PC résistant au feu (PC110)
- Indice de protection IP54
- Protection à la polarité, au court-circuit, à la surtension
- Marquage CE Oui

Manuel de l'utilisateur

5. Connecteur signal

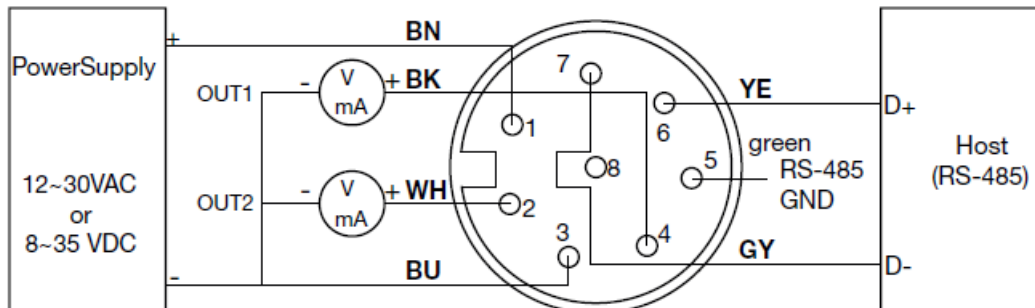
Le produit est livré avec son connecteur.

1. Diagramme de connexion des sorties analogiques



4P M12 connector

2. Diagramme de connexion de la sortie analogique et du port série RS-485



8P M12 connector

Manuel de l'utilisateur

6. Logiciel

6.1 Besoins système minimum

Processeur : Intel Pentium 2,4 GHz ou plus
Système d'exploitation : Windows XP, Windows 7, Windows 10
Mémoire vive : 512 Mo
Disque dur : 1 Gb d'espace libre (pour la journalisation)
Moniteur : XGA (1024x768)
Port série : 2-fils RS-485

En principe, les programmes Microsoft dotnet Framework 3.5 SP1 et Microsoft Chart Controls pour dotnet Framework 3.5 SP1 sont pré installés sur les PC sous Windows 10.
Sinon, télécharger ces programmes sur le site officiel à l'adresse suivante :

<https://www.microsoft.com/en-sg/download/details.aspx?id=22>
<https://www.microsoft.com/en-sg/download/details.aspx?id=14422>

6.2 Communication série RS-485

Ce produit communique avec l'ordinateur via un port série RS-485 et à ce titre, requiert une interface matérielle (non incluse avec ce produit).

1. Si le PC est équipé d'un port COM. Utiliser un convertisseur (RS-232 vers RS-485) pour communiquer avec le produit.
2. Si le PC n'est pas équipé d'un port COM. Utiliser un convertisseur (USB vers RS-485) pour communiquer avec le produit.

6.3 Algorithme auto correcteur (ADC)

Précise et rapide, la technologie NDIR permet de détecter rapidement la concentration en CO₂. Elle utilise deux caractéristiques physiques pour détecter la concentration d'un gaz donné.

- a. Absorption par le gaz de la longueur d'onde des rayons infrarouges.
 - b. La concentration de gaz est directement proportionnelle à la quantité absorbée.
2. À la longue, la force des rayons infrarouges diminue, ce qui affecte la précision de mesure. Dans ce cas, l'algorithme auto correcteur de CO₂ fournit une amélioration.
 3. En environnement général, la mesure typique de concentration en CO₂ est de 400 ppm. Pendant la nuit, la mesure typique de concentration en CO₂ dans les salles/bureaux inoccupés est de 400 ppm. ESCO₂ utilise une moyenne de valeurs statistiques sur 7 jours pour implémenter l'algorithme auto correcteur.
 4. Cette fonctionnalité ne convient pas aux environnements spéciaux (usines/serres industrielles) où la concentration en CO₂ peut rester élevée et pendant de longues périodes.

Manuel de l'utilisateur

6.4 Réglage du numéro de port et de la vitesse de transmission

1. Interface de communication série RS-485 opérant sur réseau Modbus
2. Série de numéros de ports utilisables : 1 à 247.
3. Sur un même câblage, le numéro de port doit être différent.
4. Les dispositifs connectés à l'interface réseau RS-485 sont limités à 31 maximum.
5. Choix de cinq vitesses de transmission possibles (en Baud) 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps.

Manuel de l'utilisateur

7. Installation et utilisation du logiciel EST SOFT B

7.1 Exécution de EST Soft B	14
7.2 Connexion PC via RS-485	15
7.3 Analyse de la connexion RS-485	18
7.4 Paramètres de communication RS-485	23
7.5 Algorithme auto correcteur de CO2 (ADC)	25
7.6 Présentation de l'afficheur	27

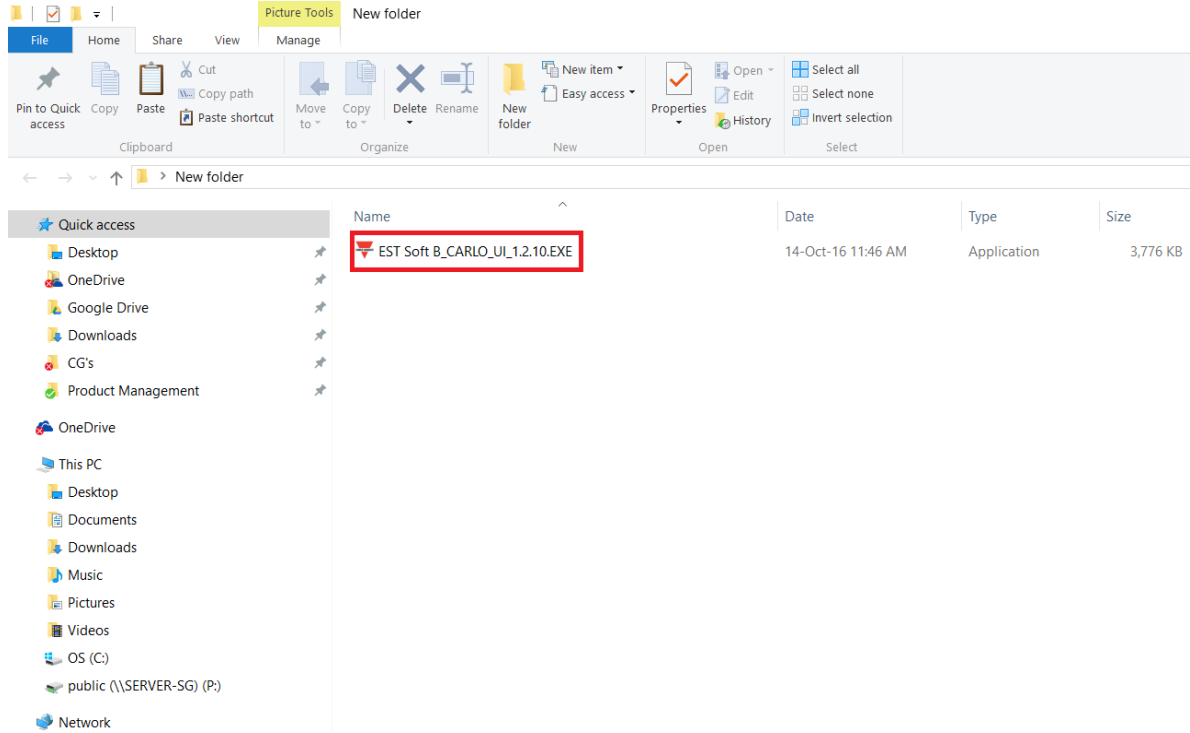
Manuel de l'utilisateur

7.1 Exécution de EST Soft B

1. Fichier d'installation gratuit : ESAV Soft.exe

a. Système d'exploitation requis : Windows XP ou supérieur

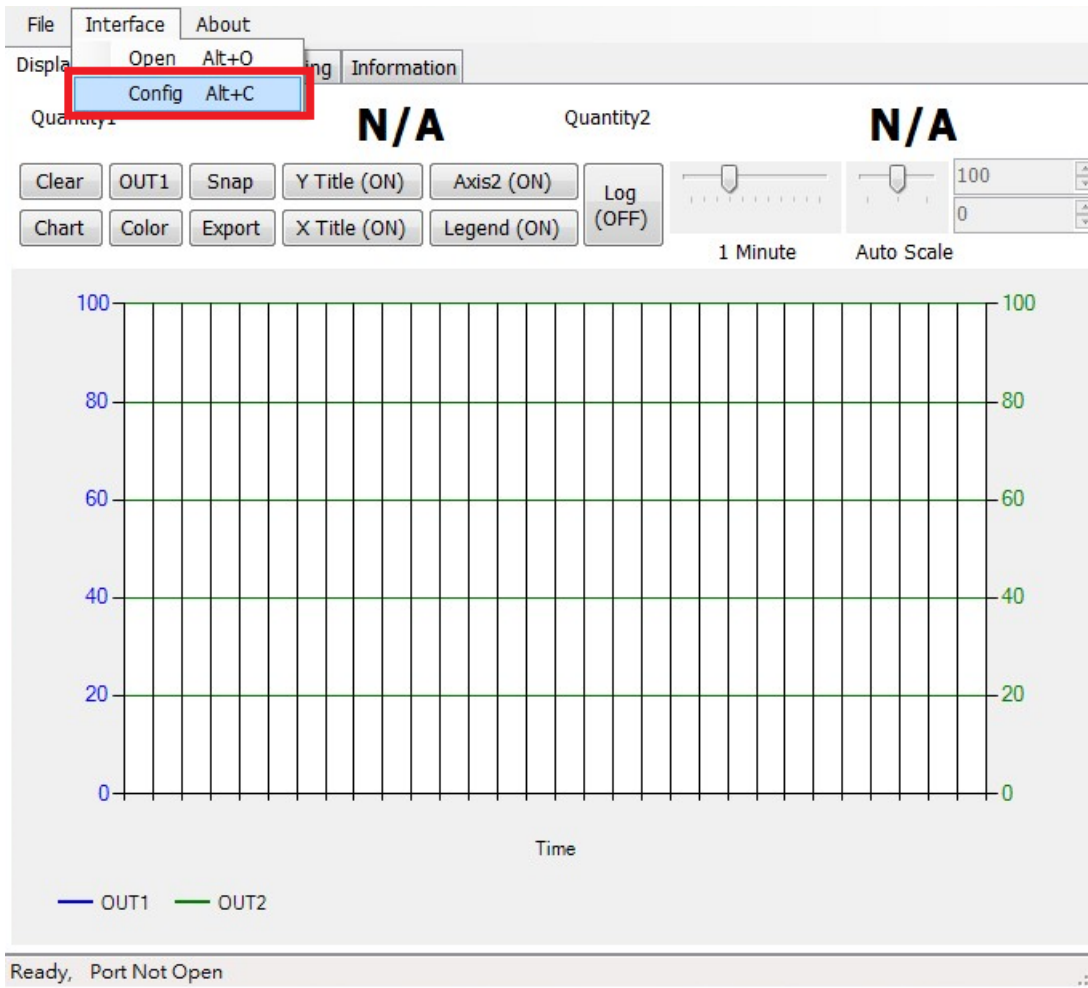
b. Un double clic sur EST Soft B.exe lance l'installation du logiciel



Manuel de l'utilisateur

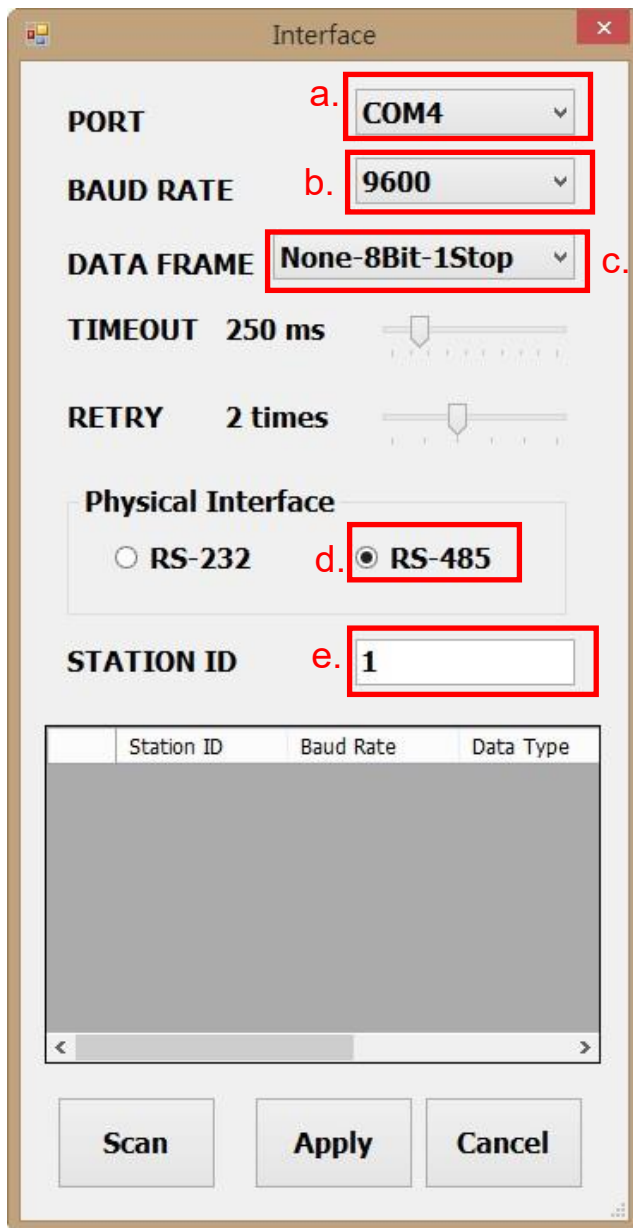
7.2 Connexion PC via RS-485

1. Connecter le produit au PC via les interfaces de communication RS 485
2. Cliquer « Interface > Config »



Manuel de l'utilisateur

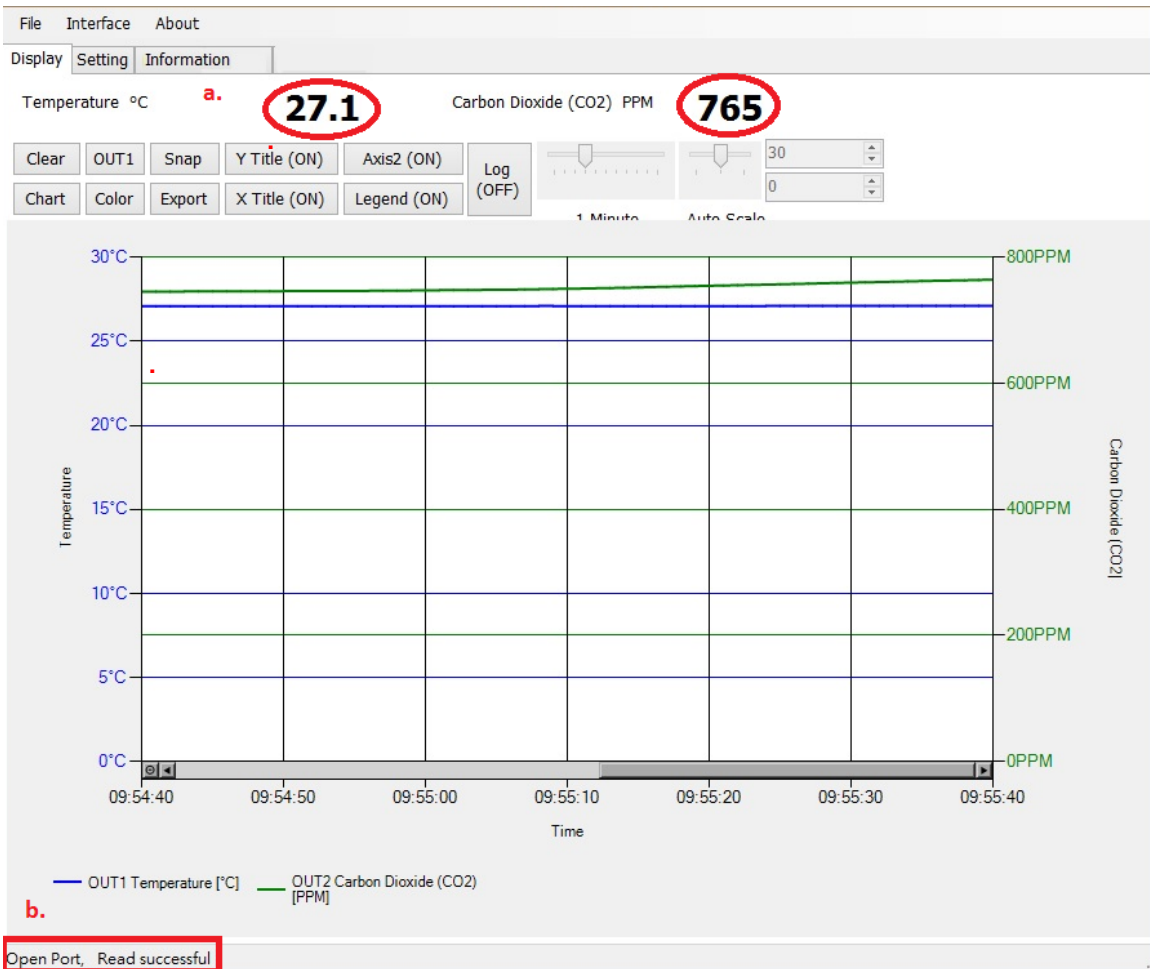
3. Sélectionner les valeurs correspondantes du port COM, comme suit :
 - a. Numéro de port utilisé sur votre PC
 - b. Vitesse de transmission : 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
 - c. Trame de données : Aucune-8Bit-1Stop, Aucune-8Bit-2Stop, Paire-8Bit-1Stop, Paire-8Bit-2Stop, Impaire-8Bit-1Stop, Impaire-8Bit-2Stop,
 - d. Interface physique : RS-485
 - e. Code station : 1 (réglage usine par défaut)



4. Cliquer « Apply » (Appliquer) pour enregistrer les paramètres
5. Ou cliquer « Scan » (pour lancer la découverte des dispositifs connectés au même réseau)
6. Si la connexion a réussi, la fenêtre suivante apparaît :

Manuel de l'utilisateur

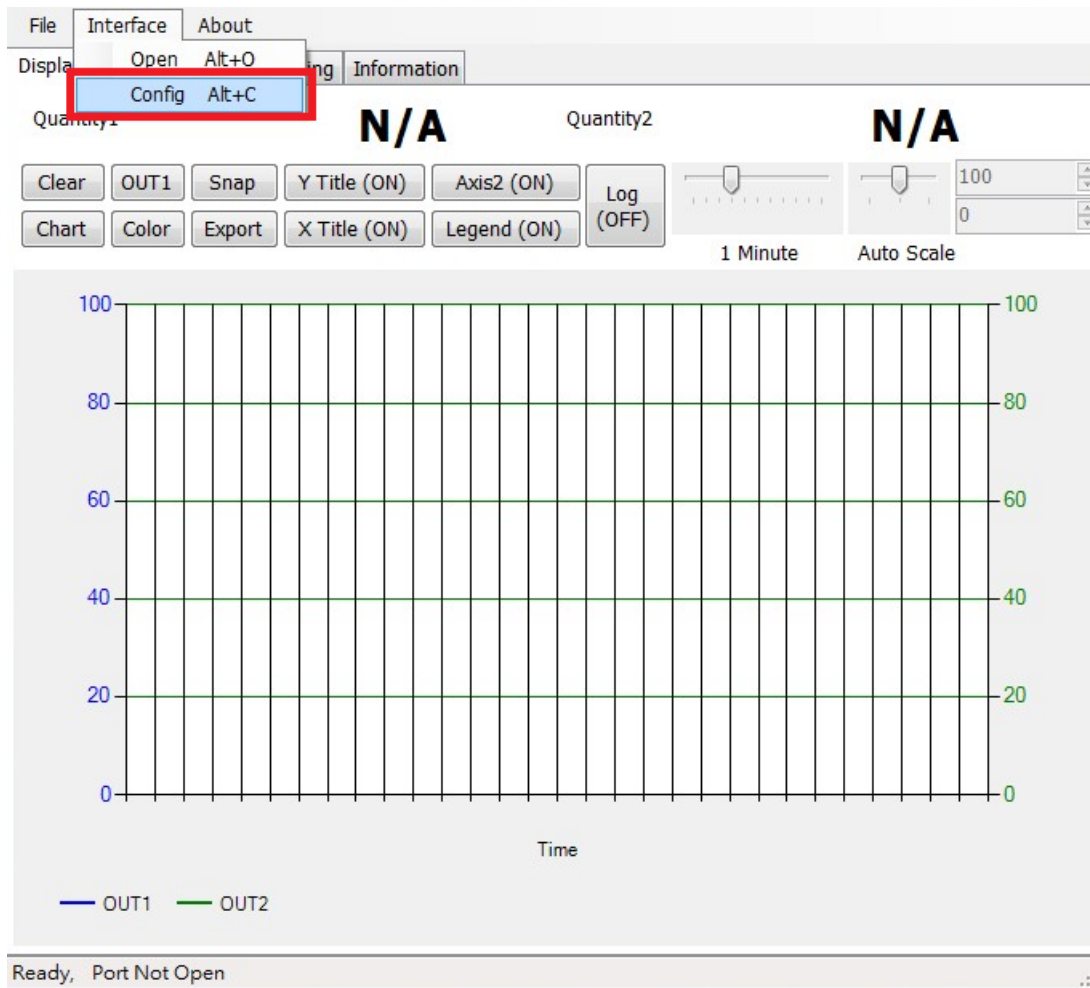
- Indique les valeurs mesurées courantes
- Affiche « Port ouvert, lecture confirmée » dans la barre d'état



Manuel de l'utilisateur

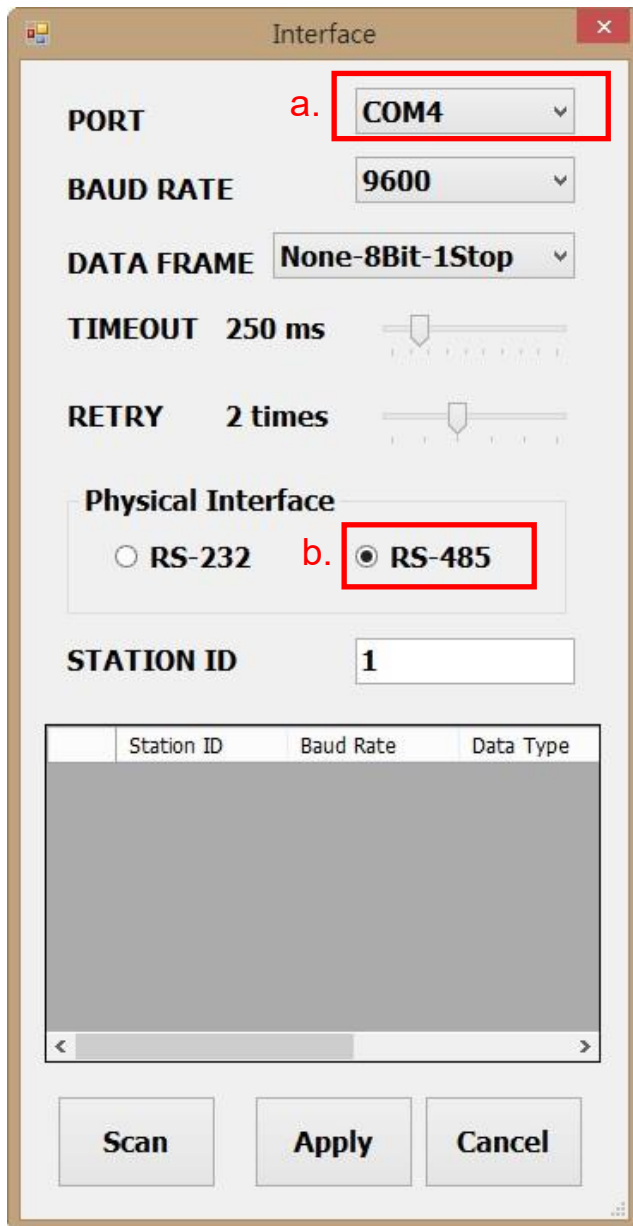
7.3 Analyse de la connexion RS-485

1. La page Configuration permet également de rechercher les dispositifs existants déjà connectés au réseau RS485



Manuel de l'utilisateur

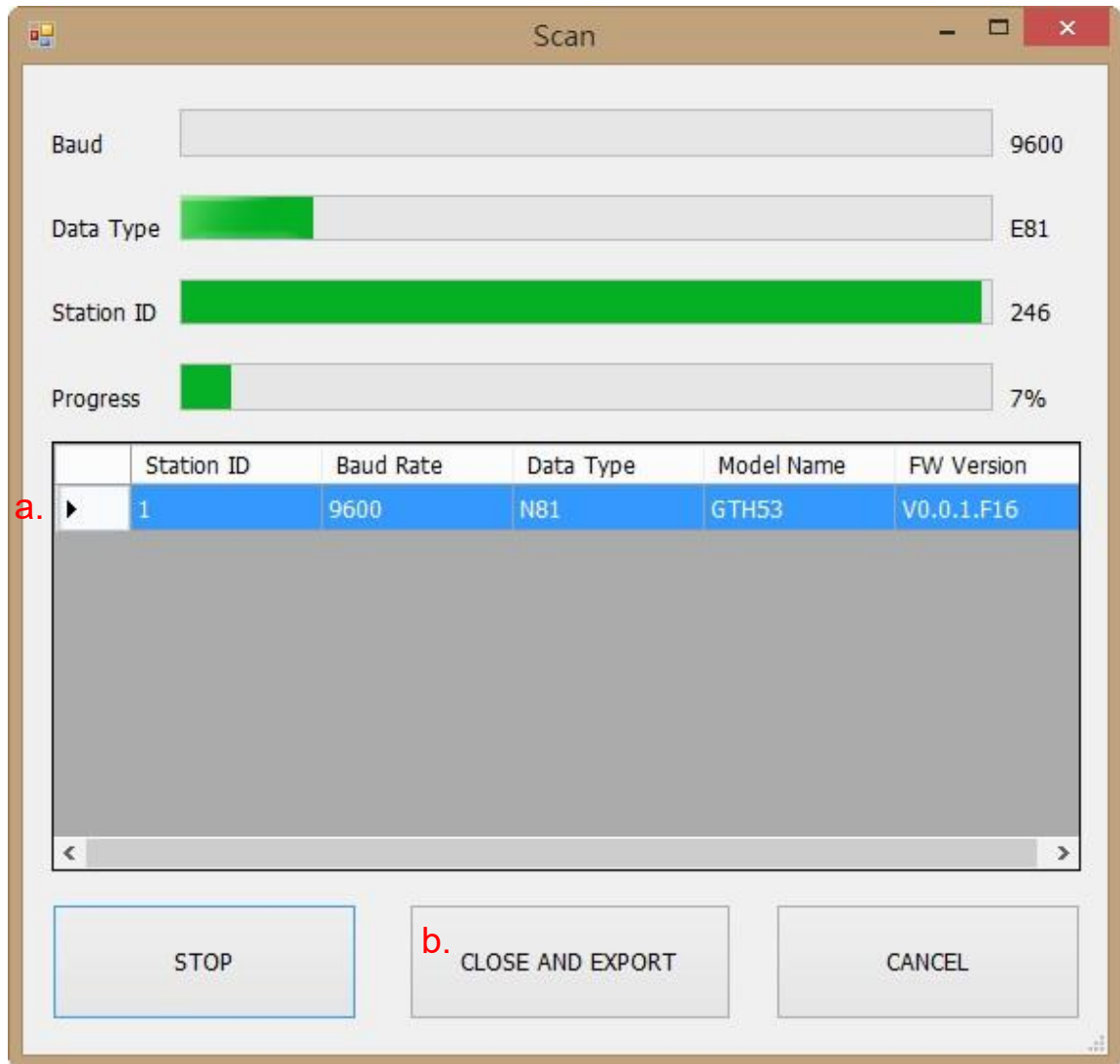
2. Sélectionner les valeurs correspondantes du port COM, comme suit :
 - a. Numéro de port utilisé sur votre PC
 - b. Interface physique : RS-485



3. Cliquer « Scan » pour lancer la découverte des dispositifs connectés

Manuel de l'utilisateur

4. Une fois l'analyse terminée, les dispositifs connectés s'affichent comme illustré au tableau suivant.
 - a. Sélectionner le code station (ID) à éditer/connecter
 - b. Cliquer « CLOSE AND EXPORT » (fermer et exporter)



Manuel de l'utilisateur

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**

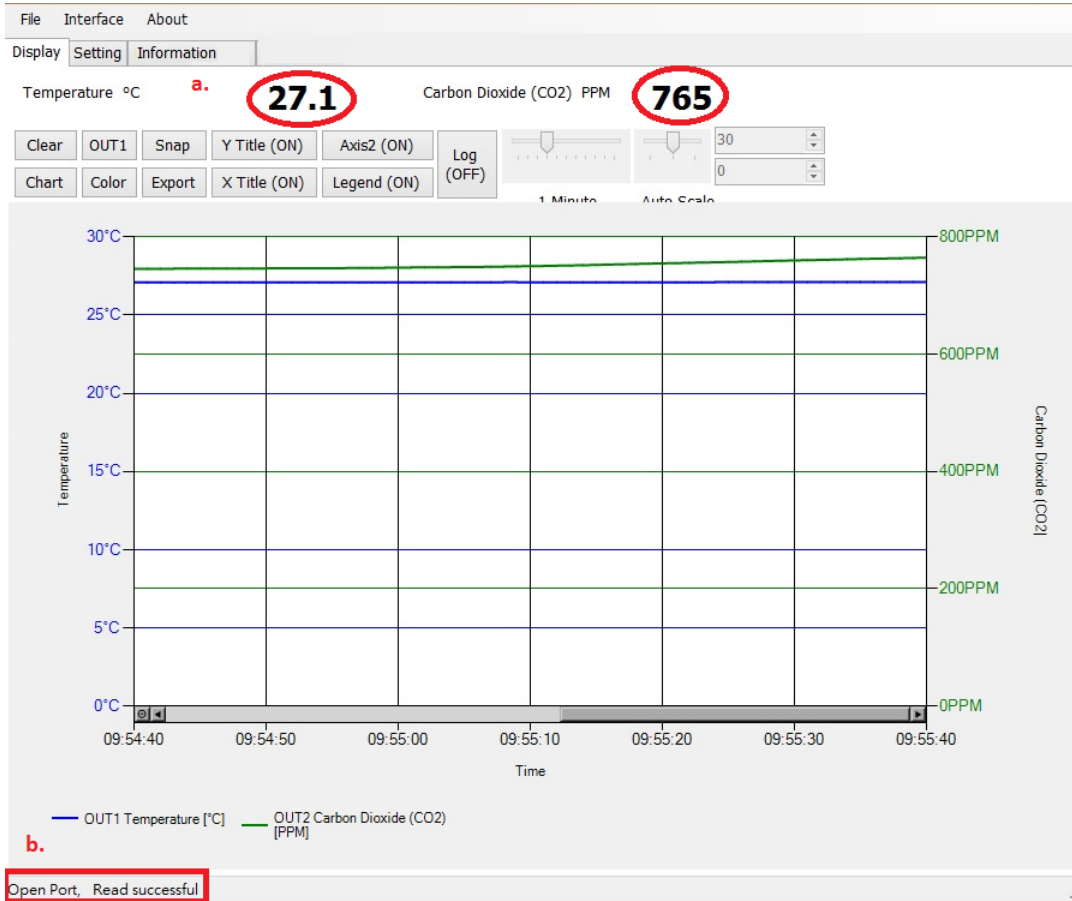
Station ID	Baud Rate	Data Type
1	9600	N81

Scan Apply Cancel

5. Cliquer « Apply » (Appliquer) pour enregistrer les paramètres

Manuel de l'utilisateur

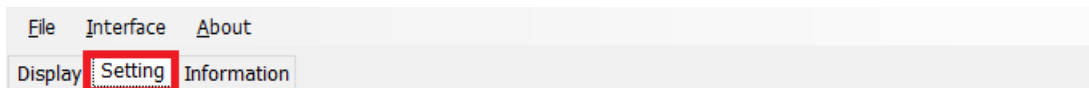
6. Si la connexion a réussi, la fenêtre suivante apparaît :
 - a. Indique les valeurs mesurées courantes
 - b. Affiche "Read OUT1 Config, Read successful" (Config Mesure1, lecture confirmée » dans la barre d'état



Manuel de l'utilisateur

7.4 Paramètres de communication RS-485

1. Établissement de la connexion RS-485 selon le para. 7.2
2. Cliquer sur « Setting »



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

Manuel de l'utilisateur

3. Sélection du paramètre du protocole Modbus

- a. Code station (ID) : 1~247 (1 par défaut)
- b. Vitesse de transmission : 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 (9600 par défaut)
- c. Trame de données : Aucune-8Bit-1Stop, Aucune-8Bit-2Stop, Paire-8Bit-1Stop, Paire-8Bit-2Stop,

Impaire-8Bit-1Stop, Impaire-8Bit-1Stop

File Interface About

Display Setting Information

Modbus Protocol

Station ID a. 1

Baud Rate b.

Data Frame c.

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

Echo Test (OFF) Reset Counter

CO2 AutoCalib

Auto Drift Calib

Apply Read

Open Port, Serial port not open

4. Cliquer « Apply » (Appliquer) pour enregistrer les paramètres

5. Puis, établir la connexion RS-485 selon le para. 7.2 ou 7.3

Manuel de l'utilisateur

7.5 Algorithme auto correcteur de CO2 (ADC)

1. Établissement de la connexion RS-485 selon le para. 7.2
2. Cliquer sur « Setting »

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 buttons: 'Display', 'Setting', and 'Information'. The 'Setting' button is highlighted with a red box.

The main content area is divided into two sections:

- Modbus Protocol:** This section contains three input fields: 'Station ID' (with a dropdown menu showing '1'), 'Baud Rate' (with a dropdown menu), and 'Data Frame' (with a dropdown menu). To the right of these fields, there are labels for 'Test Count:', 'Write Error:', 'Read Error:', and 'Data Error:'. Below these labels are two buttons: 'Echo Test (OFF)' and 'Reset Counter'.
- CO2 AutoCalib:** This section contains a single button labeled 'Auto Drift Calib'.

At the bottom of the main content area, there are two buttons: 'Apply' and 'Read'.

At the very bottom of the interface, there is a status bar with the text 'Read Setting Error, Serial port not open' and a small icon on the right.

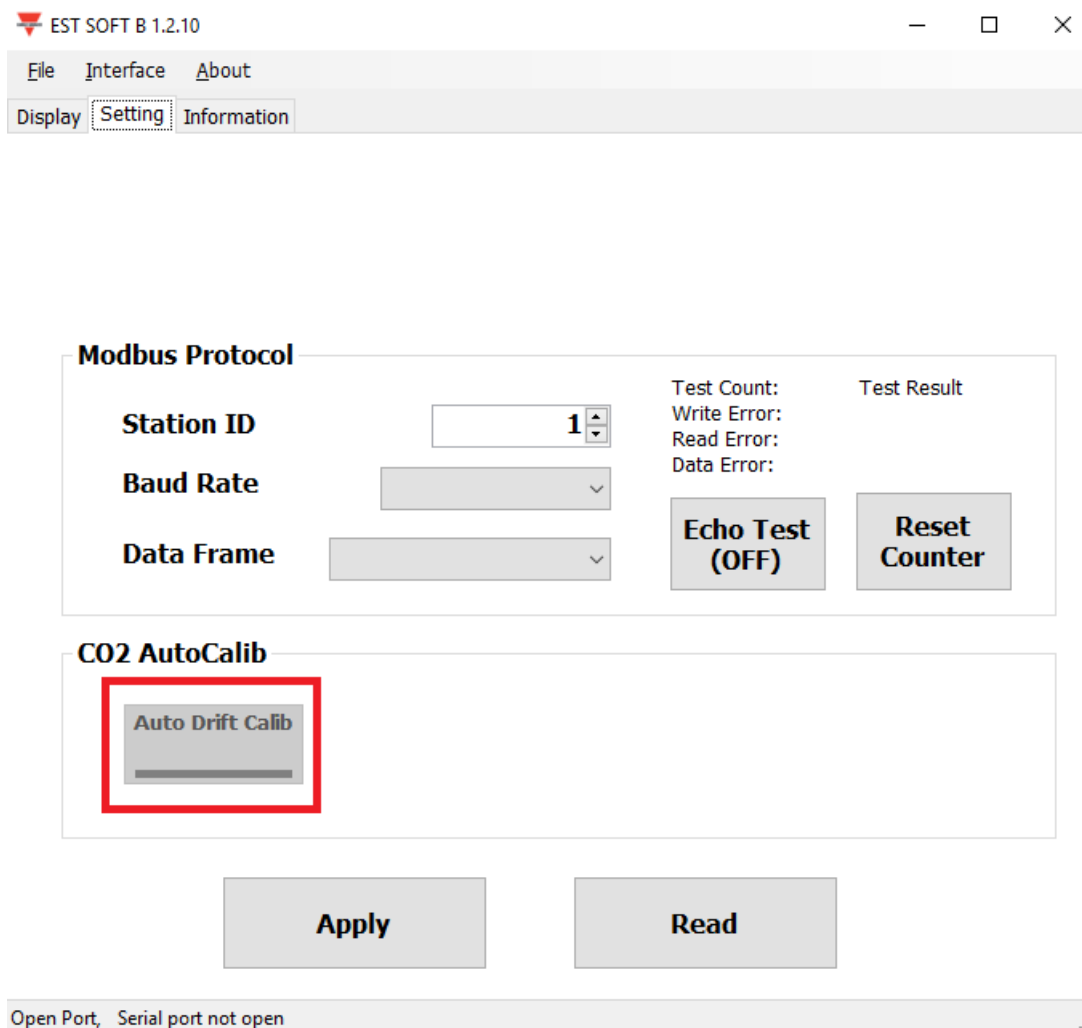
Manuel de l'utilisateur

3. Sous CO2 AutoCalib, cliquer « Auto Drift Calib » (étalonnage auto de la dérive) pour activer l'algorithme.

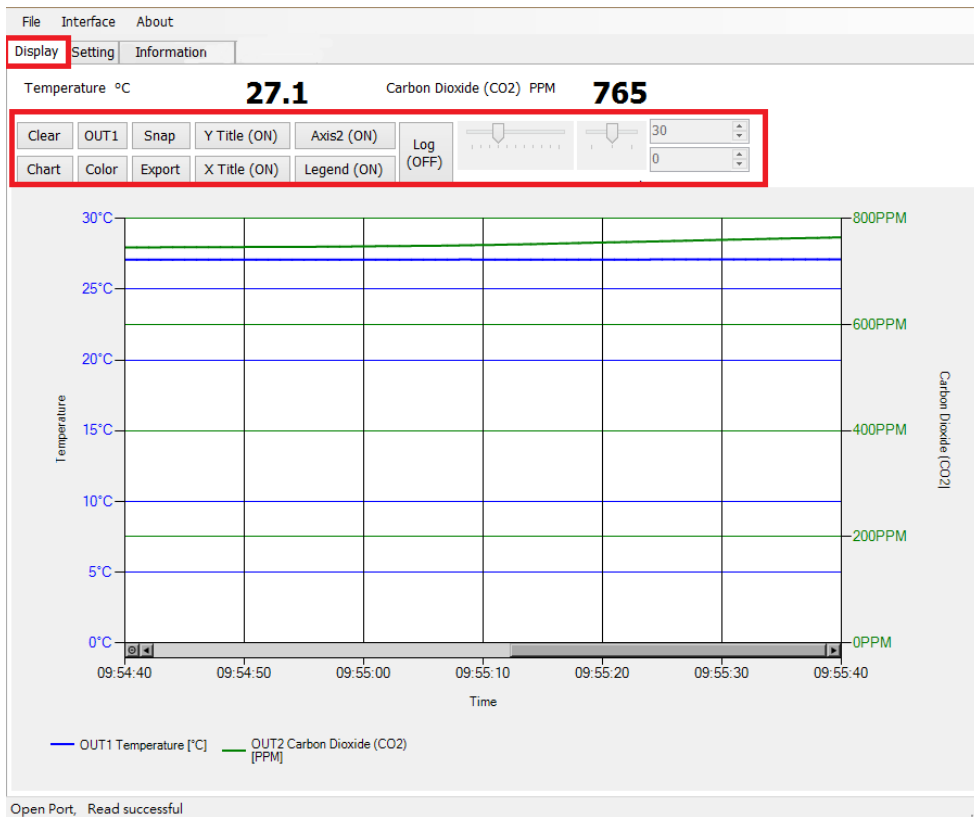
Inactive (OFF) par défaut, cette fonction sert à l'étalonnage de l'environnement CO2 par échantillonnage (moyenne sur 7 jours) pour implémenter l'étalonnage.

- a. Ce produit convient aux environnements de chauffage climatisation en intérieur : appartement traditionnel, bâtiment de bureaux.
- b. L'environnement doit être propre (aucune influence extérieure) pendant plus de six heures si l'utilisateur décide d'activer (ON) cette fonction et il est recommandé de la désactiver (OFF) en cas de présence prolongée de personnes dans l'environnement intérieur.

4. Cliquer « Apply » (Appliquer) pour enregistrer les paramètres



7.6 Présentation de l'afficheur



- Clear (effacer) : efface les enregistrements graphiques
- Chart (graphique) : modifie le style de graphique
- Out1 : bascule d'une adresse de sortie à l'autre
- Color (couleur) : définit la couleur du graphique linéaire de l'adresse de sortie sélectionnée
- Snap (copie d'écran) : impression écran de la zone graphique et possibilité de copier vers d'autres programmes
- Export : exporte la mesure au format .csv et sélectionne l'emplacement de l'enregistrement
- Y Title (Intitulé Y) : active/désactive l'intitulé de l'axe des Y
- X Title (Intitulé X) : active/désactive l'intitulé de l'axe des X
- Axis 2 : active/désactive le second axe à droite du graphique
- Legend : active/désactive la légende
- Log (journal) : active/désactive la journalisation et sélectionne l'emplacement de l'enregistrement. Réglage de l'intervalle d'enregistrement : File>Log Interval (Fichier>intervalle d'enregistrement)
- Auto Scale (échelle auto) : active/désactive la fonction échelle auto ou commutation en échelle manuelle pour l'axe des X

Nota : dans ce logiciel, toutes les fonctions ne sont pas disponibles ; leur présence dépend de la version du produit à laquelle le logiciel est connecté.

Manuel de l'utilisateur

8. Protocole Modbus

- a. D'autres logiciels Modbus (BMS system, Modscan etc., par exemple) permettent également de lire les données en fonction du protocole Modbus fourni.
- b. Vous pouvez télécharger le document du protocole depuis le site de Carlo Gavazzi
- c. Modbus est un protocole standard courant dans l'industrie qui permet aux équipements électriques de communiquer entre eux.
- d. Règle de câblage
 - I. : le numéro de port doit être différent.
 - II. Les dispositifs connectés au réseau RS-485 sont limités à 32 maximum.
 - III. La vitesse de transmission (en Baud) doit être identique.

Manuel de l'utilisateur

9. Attention

- a. Pour prévenir toute avarie des équipements internes (carte mère, composants électriques), ne jamais ouvrir le capot intérieur. Si l'ouverture est inévitable, procéder avec un soin extrême.
- b. Pour prévenir toute avarie ou erreur de mesure, éviter impérativement tout contact ou choc avec les capteurs haute sensibilité.
- c. Maintien de la précision des valeurs de mesure Le produit doit être installé dans un emplacement bien ventilé.
- d. En environnement particulier, usine de produits chimiques ou serre industrielle, **DÉSACTIVER** la fonction ADC (algorithme auto correcteur de CO2 Self-Correcting ADC) en cas de forte concentration en CO2 pendant de longues périodes.

Manuel de l'utilisateur

10. Inspection et Maintenance

Maintenance et localisation de défauts

Un étalonnage du produit n'est pas nécessaire au cours de l'installation. Ce produit a été inspecté et étalonné avant expédition.

1. Inspection périodique --- selon le niveau de contamination et la densité de poussière dans l'air, effectuer une inspection et une maintenance périodique de la précision de détection et nettoyer le filtre.
2. Protection d'un capteur haute sensibilité --- Lors de l'installation et de la maintenance du capteur, procéder avec un soin extrême pour éviter toute avarie.
3. Localisation de défauts --- Respecter les instructions de mise en œuvre de la solution adéquate.

État inhabituel :	Inspection :	Modes opératoires :
<ol style="list-style-type: none">1. Pas de sortie2. Sortie instable	<ol style="list-style-type: none">1. Câblage déconnecté.2. Câblage desserré ou déconnecté.3. Confirmer la tension d'alimentation.4. Capteurs endommagés.	<ol style="list-style-type: none">1. Refaire le câblage2. Resserrer les vis des bornes ou remplacer les fils.3. Remplacer le capteur.
<ol style="list-style-type: none">1. Lenteur du temps de réponse2. Imprécision	<ol style="list-style-type: none">1. Humidité/condensation sur le capteur.2. Vérifier l'emplacement d'installation.3. Inspecter le produit et constater le niveau de poussière et de contamination	<ol style="list-style-type: none">1. Déposer le boîtier.2. Faire sécher le capteur en le plaçant en atmosphère propre/naturelle.3. Nettoyer le filtre