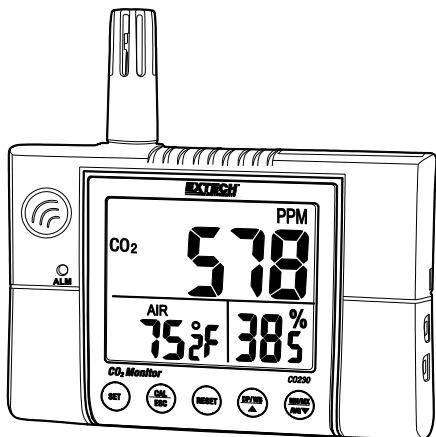


# Testeur de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) à fixation murale

## Modèle CO230



## Introduction

---

Nous vous remercions d'avoir choisi le testeur de dioxyde de carbone, modèle CO230. Cet appareil permet de mesurer la concentration de CO<sub>2</sub>, la température de l'air, le point de rosée, la température du bulbe humide ainsi que l'humidité relative.

Grâce à ses alarmes sonore et visuelle et à la sortie du relais de l'alarme, cet instrument est idéal pour établir le diagnostic de la qualité de l'air à l'intérieur (QAI). Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est un composant gazeux présent dans l'atmosphère terrestre. La concentration de CO<sub>2</sub> dans l'air ambiant naturel s'élève à environ à 0,04 % ou 400 ppm.

Le capteur de CO<sub>2</sub> NDIR (infrarouge non dispersif) assure une surveillance stable et à long terme.

Cet appareil est livré entièrement testé et calibré et, sous réserve d'une utilisation adéquate, vous pourrez l'utiliser pendant de nombreuses années, en toute fiabilité. Veuillez visiter notre site Internet ([www.extech.com](http://www.extech.com)) pour consulter les dernières versions du présent manuel d'utilisation, les mises à jour des produits et l'assistance client.

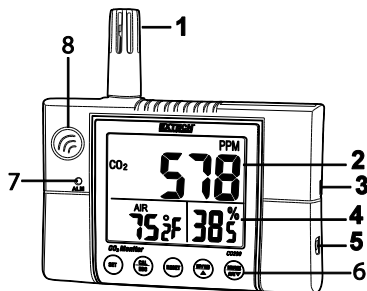
## CARACTÉRISTIQUES

- L'écran LCD affiche simultanément le niveau de CO<sub>2</sub>, l'humidité relative et la température (air, point de rosée ou bulbe humide)
- Capteur NDIR à haute stabilité pour détection de CO<sub>2</sub>
- Établissement de moyennes pondérées : TWA (8 heures) et STEL (15 minutes)
- Système automatique de calibrage de base (Automatic baseline calibration, ABC) Cette fonction peut être désactivée pour utilisation dans des zones présentant en permanence des niveaux élevés de CO<sub>2</sub> (> 400 ppm)
- Calibrage manuel de CO<sub>2</sub>
- Alarmes sonore et visuelle d'avertissement de concentration de CO<sub>2</sub>
- Permet des calculs de températures du point de rosée et du bulbe humide.
- Sortie de relais pour branchement de dispositifs externes d'indication et de commande

# Descriptions

## Description de l'appareil

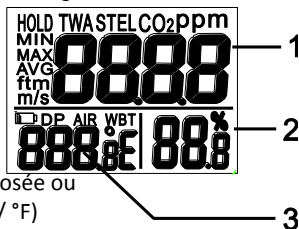
1. Capteur de température/d'HR
2. Affichage principal
3. Sortie du relais de l'alarme
4. Aux. Affichages
5. Prise pour adaptateur secteur 12 V
6. Clavier
7. Lampe d'avertissement
8. Capteur de CO<sub>2</sub>



Remarque : Trou de fixation murale et vis de câblage des relais se trouvent au dos de l'appareil

## Description de l'écran

1. Concentration de CO<sub>2</sub> en ppm
2. % d'humidité relative
3. Température de l'air, du point de rosée ou température du bulbe humide (°C / °F)



## Icônes d'affichage

TWA	Moyenne pondérée dans le temps (8 heures)
STEL	Limite d'exposition de courte durée (une moyenne pondérée pour une période de 15 minutes)
HOLD	Permet d maintenir une lecture à l'écran
MIN/MAX	Lectures minimales/maximales
DP	Température du point de rosée
AIR	Température de l'air ambiant
WBT	Température du bulbe humide
%	Unité de mesure de l'humidité relative
°E (C/F)	Unités de mesure de la température (Celsius/Fahrenheit)

## Description du clavier

- SET** Mise SOUS/HORS tension de l'appareil  
Mode Setup (Configuration)  
Enregistrement des paramètres
- CAL/ESC** **Calibrage de CO<sub>2</sub>** à l'aide de **▲/DP WB**  
Calibrage d'HR à l'aide de **MXN/AVG/▼**  
Quitter le mode de configuration
- RESET** Permet de réinitialiser l'appareil et d'effacer les lectures minimales/maximales  
Interrompt le calibrage
- ▲/DP WB** Sélectionne l'affichage des températures de l'air, du point de rosée et du bulbe humide.  
Permet de sélectionner les unités ou d'accroître les valeurs au niveau du calibrage et de la configuration
- MXN/AVG/▼** Permet d'activer les fonctions MIN, MAX, STEL, TWA  
Permet de sélectionner le mode ou de réduire les valeurs au niveau du calibrage et de la configuration

## Fonctionnement

---

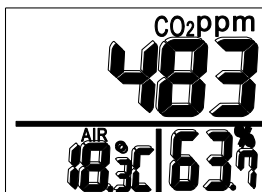
### MISE SOUS/HORS TENSION

L'appareil est alimenté par un adaptateur DC 12 V.

Mettez l'appareil sous tension en branchant l'adaptateur secteur à l'appareil et à une prise de courant.

L'appareil se met SOUS tension en émettant un bref signal sonore.

L'écran LCD exécute un compte à rebours de 30 secondes, puis affiche la concentration de CO<sub>2</sub>, la température de l'air et l'humidité relative actuelles.



## PRISE DE MESURES

L'appareil commence à effectuer des mesures lorsqu'il est mis sous tension et met à jour les lectures toutes les secondes. En cas de changements de l'environnement d'exploitation (par exemple, d'une température élevée à basse) l'appareil prend 30 secondes pour que le capteur de CO<sub>2</sub> et 30 minutes pour que le capteur d'HR se stabilisent.

**REMARQUE:** Ne faites pas obstruction aux capteurs et ne tenez pas l'appareil près de la bouche ou d'une éventuelle source de CO<sub>2</sub> lors de la prise de mesures.

## Mesures de la température de l'air, du point de rosée et du bulbe humide

Utilisez le bouton **DP/WBT** pour faire défiler **AIR** (température de l'air), **DP** (température du point de rosée) et **WBT** (température du bulbe humide) affichées dans la partie inférieure gauche de l'écran.

## MODES MIN, MAX, STEL, TWA

En mode normal, appuyez sur le bouton **Max/AVG** pour afficher les lectures minimales, maximales et celle de moyennes pondérées.

Utilisez le bouton **Max/AVG** pour faire défiler les modes **MIN**, **MAX**, **STEL** et **TWA** par séquence, puis pour retourner en mode normal.

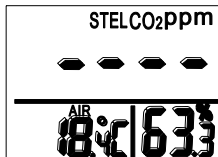
En mode MIN ou MAX, l'appareil affiche les lectures minimales et maximales de CO<sub>2</sub> (affichage principal), les températures de l'AIR, du DP ou du WB (affichage inférieur gauche) et de l'humidité (affichage inférieur droit).

En mode STEL ou TWA, l'affichage principal indique la moyenne pondérée des lectures de CO<sub>2</sub> pour les 15 dernières minutes (STEL) ou les 8 dernières heures (TWA). L'affichage inférieur affiche la température de l'AIR, du DP/WB et l'humidité.



## REMARQUES :

1. Au cas où l'appareil aurait été mis sous tension depuis moins de 15 minutes, la valeur STEL correspondrait à la moyenne pondérée des lectures relevées depuis la mise sous tension. Le mode TWA affichera une moyenne pondérée des relevés effectués 8 heures avant toute utilisation.
2. Le CO230 prend au moins 5 minutes pour calculer les valeurs STEL et TWA. L'écran affiche « ---- » pendant ce laps de temps.



## APERÇU D'ALARME

Des alarmes sonore et visuelle se déclenchent lorsque la concentration de CO<sub>2</sub> dépasse le seuil supérieur. L'appareil émet un signal sonore (~80 dB) et le voyant LED clignote lorsque le niveau de CO<sub>2</sub> dépasse le seuil supérieur. Le signal sonore s'interrompt lorsqu'on exerce une pression sur une touche ou si la lecture chute au-dessous du seuil inférieur d'un point prédéfini.

Appuyez sur la touche SET et maintenez-la enfoncée pour interrompre le signal sonore. La lampe LED continue à clignoter après interruption manuelle du signal sonore si une condition d'alarme persiste. La lampe LED cesse de clignoter lorsque les lectures retournent à la normale.

## SORTIE DU RELAIS DE L'ALARME

L'appareil comporte un relais à contacts scellés qui peut être connecté à une périphérique externe (non fourni). Lorsque la lecture de CO<sub>2</sub> dépasse le seuil supérieur, le relais se ferme. Lorsque la lecture de CO<sub>2</sub> chute au-dessous du seuil inférieur, le relais s'ouvre.

Ce relais peut servir à intégrer par commutation un périphérique externe. L'appareil peut être connecté à un périphérique afin de commander des éléments tels que les signes/signaux sonores d'alerte ou les systèmes d'aération du conditionnement de la qualité de l'air.

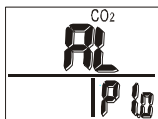
## MODE SETUP (pour les seuils d'alarme et les unités de température)

En mode normal, appuyez sur le bouton **SET** et maintenez-le enfoncé pour accéder au mode de configuration. Pour quitter le mode de configuration, appuyez sur le bouton **CAL/ESC** lorsque P1.0, P3.0 ou P0.4 s'affiche.

### P1.0 Seuil supérieur ou inférieur d'ALARME de CO<sub>2</sub>

Lorsque vous accédez au mode de configuration, P1.0 et « AL » s'affichent.

Appuyez sur le bouton **SET** pour exécuter un défilement jusqu'à P1.1 afin de définir le seuil supérieur de CO<sub>2</sub>. La valeur définie actuelle de CO<sub>2</sub> clignote.

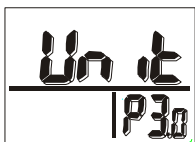


Ajustez la valeur à l'aide des boutons fléchés ▲▼. Chaque pression exercée sur un bouton permet d'ajuster la valeur de 100 ppm (100 à 9 900 ppm). Après définition de la valeur souhaitée, appuyez sur le bouton **SET** pour accéder au mode P1.2 afin de définir le seuil inférieur (au moyen de la même méthode que celle ayant servi pour définir le seuil supérieur). Lorsque vous en avez fini, appuyez sur le bouton **SET** pour enregistrer la valeur ou sur le bouton **CAL/ESC** pour quitter sans l'enregistrer et retourner en mode P1.0.

### P3.0 UNITÉS DE TEMPÉRATURE (C/F)

Utilisez le bouton **▲/DP WB** à partir de l'affichage P1.0 pour accéder au mode P3.0.

Appuyez sur le bouton **SET** pour accéder au mode P3.1 afin de configurer les unités de température. L'unité sélectionnée actuellement (°C / °F) clignote sur l'affichage inférieur. Pour basculer entre unités, appuyez sur le bouton **▲/DP WB** ou **MXN/AVG/▼**. Appuyez sur le bouton **SET** pour sauvegarder la configuration ou appuyez sur le bouton **CAL/ESC** pour quitter sans sauvegarder et retourner en mode P3.0.



### P4.0 ACTIVATION/DÉSACTIVATION DU SYSTÈME AUTOMATIQUE DE CALIBRAGE DE BASE (AUTOMATIC BASELINE CALIBRATION, ABC)

Le système ABC (Système automatique de calibrage de base) sert à mettre en œuvre un calibrage de base pour le CO<sub>2</sub> afin d'éliminer toute dérive du zéro du capteur. Veuillez consulter la section suivante (Calibrage) pour obtenir des instructions relatives à l'exécution du calibrage. La fonction ABC par défaut est ACTIVÉE.

Pour désactiver cette fonction : appuyez sur le bouton **▲/DP WB** en mode P3.0 (ou sur le bouton **MXN/AVG/▼** en mode P1.0) pour accéder aux paramètres de P4.0. Appuyez sur le bouton **SET** pour accéder au mode P4.1. L'indicateur « en » clignote sur l'affichage inférieur de l'écran. Pour désactiver la fonction ABC, appuyez sur le bouton **▲/DP WB** ou **MXN/AVG/▼** jusqu'à affichage de « dis » sur l'écran LCD. Appuyez sur le bouton **SET** pour sauvegarder les paramètres ou appuyez sur le bouton **CAL/ESC** pour quitter sans sauvegarder et retourner en mode P4.0.

# Calibrage

---

## CALIBRAGE CO<sub>2</sub>

L'appareil est calibré en usine sur une concentration standard de CO<sub>2</sub> de 400 ppm.

**REMARQUE :** L'appareil doit être retourné à Extech pour calibrage une fois par an ou chaque fois que la précision de l'appareil est mise en question.

**ATTENTION :** Ne calibrez pas l'appareil dans un environnement présentant une concentration de CO<sub>2</sub> indéterminée.

Il existe 2 options de calibrage : le système automatique de calibrage de base et le calibrage manuel ; voir la section ci-après :

## SYSTÈME AUTOMATIQUE DE CALIBRAGE DE BASE POUR LE CO<sub>2</sub> (AUTOMATIC BASELINE CALIBRATION, ABC)

Le système automatique de calibrage de base (Automatic Baseline Calibration, ABC) permet de calibrer l'appareil sur la lecture minimale de CO<sub>2</sub> détectée sur 7 jours de surveillance permanente. La fonction ABC par défaut est ACTIVÉE. Pour désactiver la fonction ABC, veuillez consulter la section mode de configuration de P4.0 ci-dessus. Procédez au calibrage dans un endroit convenablement aéré présentant un niveau de CO<sub>2</sub> proche de 400 ppm.

## CALIBRAGE MANUEL DE CO<sub>2</sub>

**Recommandation:** Le calibrage manuel doit être effectué dans un laboratoire qualifié tous les 12 mois.

1. Placez l'appareil dans la chambre de calibrage de 400 ppm. Mettez l'appareil sous tension, puis maintenez enfoncés les boutons **CAL/ESC** et **▲/DP WB** simultanément pour accéder au mode de calibrage de CO<sub>2</sub>. 400 ppm et « CAL » clignotent sur l'écran LCD.



2. Patientez environ 5 minutes jusqu'à interruption du clignotement. Le calibrage est alors terminé et l'appareil retourne automatiquement en mode normal.
3. Pour interrompre le calibrage à tout moment, appuyez sur le bouton **RESET**.

## CALIBRAGE HR

L'appareil est calibré sur des solutions salines standard à 33 % et 75 %.

Pour interrompre le calibrage, appuyez sur le bouton **RESET** et maintenez-le enfoncé pendant > 1 seconde.

**ATTENTION:** Ne calibrez pas l'humidité sans les bouteilles de sels de calibrage. Dans le cas contraire, l'appareil doit être retourné pour des services spécialisés de calibrage. Contactez Extech pour obtenir des sels ou des services de calibrage.

### Calibrage à 33 %

1. Insérez le capteur dans la bouteille de solution saline à 33 %.
2. Appuyez sur les boutons **CAL/ESC** et **MXN/AVG/▼** et maintenez-les enfoncés pour accéder au calibrage à 33 %. « CAL » et la valeur de calibrage (32,7 % lorsque l'opération est effectuée à 25°C) clignotent sur l'écran LCD avec la température actuelle affichée à gauche.
3. Le calibrage de l'appareil est en cours, et se terminera au bout d'environ 60 minutes lorsque « CAL » et la valeur de l'humidité cesseront de clignoter.



## Calibrage à 75 %

1. Après le calibrage 33 %, insérez le capteur dans une bouteille de solution saline à 75 %.
2. Appuyez sur **SET** pour accéder au calibrage à 75 %.
3. « CAL » et la valeur de calibrage (75,2 % lorsque l'opération est effectuée à 25°C) clignotent sur l'écran LCD avec la température actuelle affichée à gauche de l'écran.
4. Le calibrage de l'appareil est en cours, et se terminera au bout d'environ 60 minutes (fin du clignotement). L'appareil retourne automatiquement en mode normal.



**REMARQUE:** Des calibrages à 1 point peuvent également être réalisés. Pour calibrer à 33 % uniquement, appuyez sur le bouton **CAL/ESC**, puis quittez au terme du calibrage à 33 %. Pour calibrer à 75 % uniquement, appuyez sur le bouton **▲/DP WB** ou **MXN/AVG/▼** dans un délai de 5 minutes après initialisation du calibrage à 33 %.

## Caractéristiques

Fonction	Gamme	Résolution	Précision
CO <sub>2</sub>	0 à 2 000 ppm	1 ppm	±(5 % de lecture + 50 ppm)
	2001 à 9 999 ppm	1 ppm	Non spécifiée
	En fonction de la pression : ± 1,6 % de lecture par écart kPa de la pression normale, 100 kPa		
Température	- 10 à 60 °C 14 à 140 °F	0,1°	±0,6 °C (0,9 °F)
Humidité	0,0 à 99,9 %	0,1 %	±3 % (10 à 90 %) ±5 % (< 10 ou > 90 %)
Bulbe humide	- 5 à 60 °C 23 à 140 °F	0,1°	Calculée à partir de l'HR et de la température
Point de rosée	- 20 à 60 °C - 4 à 140 °F	0,1°	

<b>Écran</b>	Écran LCD rétro-éclairé doté de trois fenêtres d'affichage
<b>Capteurs</b>	CO <sub>2</sub> : Technologie NDIR (infrarouge non dispersif) Humidité : Type de capacité Température (air) : Thermistance
<b>Relais d'alarme</b>	30 V DC/1 A (125 V AC/0,5 A) Relais à contacts scellés de forme C Puissance de commutation : 30 W (DC) 62,5 V A (AC) max.
<b>Temps de préchauffage</b>	30 secondes
<b>Conditions opérationnelles</b>	0 à 50 °C (32 à 122 °F) ; < 95 % d'HR sans condensation
<b>Conditions de rangement</b>	- 20 à 60 °C (- 4 à 140 °F) ; < 99 % d'HR sans condensation
<b>Alimentation</b>	12 V DC, 1,0 A adaptateur(100 à 240 V AC 50/60 Hz)

### **NETTOYAGE ET RANGEMENT**

1. L'appareil doit être nettoyé à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent doux lorsque nécessaire. N'utilisez ni solvants ni abrasifs.
2. Rangez l'appareil dans un endroit présentant une température et une humidité modérées (voir la section caractéristiques ci-dessus).

### **DÉPANNAGE**

#### **Absence d'alimentation**

Vérifiez si l'adaptateur secteur est correctement branché.

#### **Réponse lente**

Assurez-vous que les canaux d'écoulement situés au dos de l'appareil ne sont pas obstrués.

#### **Messages d'erreur**

E01 : Capteur de CO<sub>2</sub> endommagé

E02 : Dépassement inférieur de la gamme de mesures

E03 : Dépassement supérieur de la gamme de mesures

E04 : Erreur relative à : humidité, point de rosée ou bulbe humide.

E07 : Tension basse : assurez-vous que la sortie de l'adaptateur secteur équivaut à 12 V.

E11 : Erreur de calibration : réessayez le calibration de l'humidité

E17 : Erreur de calibration : réessayez le calibration de CO<sub>2</sub>

E31 : Capteur de température endommagé.

E34 : Capteur d'humidité endommagé.

# Taux de CO<sub>2</sub> et directives y afférentes

---

## Taux de référence (pour usage général exclusivement)

- 250 à 350 ppm : taux de fond (normal) de l'air à l'extérieur
- 350 à 1 000 ppm : taux typiques pour les espaces occupés offrant un bon échange d'air
- 1 000 à 2 000 ppm : taux liés à des plaintes à propos de somnolence et de médiocrité de la qualité de l'air.
- 2 000 à 5 000 ppm : taux liés à des céphalées, à la somnolence, et à de l'air stagnant, confiné, étouffant. Une mauvaise concentration, la perte d'attention, rythme cardiaque accéléré et une légère nausée peuvent également être ressentis.
- > 5 000 ppm : l'exposition peut entraîner une grave carence en oxygène pouvant entraîner une lésion cérébrale irréversible, le coma, voire la mort.

## Limites réglementaires d'exposition

- Norme ASHRAE 62-1989 : 1 000 ppm : La concentration de CO<sub>2</sub> dans tout bâtiment occupé ne doit pas dépasser 1 000 ppm.
- OSHA : 5 000 ppm : La moyenne pondérée dans le temps sur cinq jours de travail de 8 heures ne doit pas dépasser 5 000 ppm
- Building bulletin 101 (Bb101) : 1 500 ppm. Les normes en vigueur au Royaume-Uni relatives aux écoles stipulent que le taux de CO<sub>2</sub> en moyenne pour une journée entière (c.-à-d. de 9h00 à 15h30) ne doit pas dépasser 1 500 ppm.
- Allemagne, Japon, Australie, Royaume-Uni : 5 000 ppm, la limite d'exposition professionnelle pour une moyenne pondérée de 8 heures s'élève à 5 000 ppm.

**Remarque:** Les informations contenues dans cette section sont fournies à titre de référence générale exclusivement. Il incombe à l'utilisateur final d'obtenir des informations actuelles concernant l'endroit précis où l'appareil doit être utilisé et d'interpréter les lectures de l'appareil en conséquence.

**Droits d'auteur © 2016 FLIR Systems, Inc.**

Tous droits réservés, y compris les droits de reproduction en tout ou en partie, sous quelque forme que ce soit.

[www.extech.com](http://www.extech.com)

14

CO230-fr-FR\_v1.0 1/16

.800.561.8187

[www.itm.com](http://www.itm.com)

[information@itm.com](mailto:information@itm.com)