

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

TotalSense™ Series

Capteur de qualité d'air intérieur BACnet/Modbus/Analogique



AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

- Seuls les installateurs professionnels qualifiés doivent installer ce produit
- Ce produit n'est pas destiné aux applications de sécurité des personnes.
- Ne pas installer dans des endroits dangereux ou classés
- L'installateur est responsable de tous les codes applicables
- Mettre l'alimentation électrique hors tension avant l'installation ou l'entretien.

LIMITATION DE L'APPLICATION DU PRODUIT: Les produits Senva ne sont pas conçus pour des applications de vie ou de sécurité. Les produits Senva ne sont pas destinés à être utilisés dans des applications critiques telles que les installations nucléaires, les dispositifs implantables humains ou le maintien de la vie. Senva n'est pas responsable, en tout ou en partie, des réclamations ou dommages résultant de telles utilisations.

Caracteristiques:

La conception de la série TotalSense permet de personnaliser un capteur qui répond aux exigences du projet en matière de surveillance de la température, du dioxyde de carbone (CO2), des composés organiques volatils totaux (COVT), des particules (PM), de l'humidité relative (HR), du capteur d'occupation à infrarouge passif (PIR) et de la lumière ambiante. Le produit peut être commandé comme un capteur autonome de CO2, HR, de température, de COVT, PM ou PIR, ou encore comme une combinaison quelconque de capteurs. Des curseurs à point de consigne résistif et des boutons-poussoirs sont également disponibles pour répondre aux exigences de n'importe quelle tâche. Tous les modèles sont équipés en standard d'un relais de point de consigne programmable (sauf sur les modèles PM) et d'une compensation de la pression barométrique pour le CO2.

Choisissez la version analogique pour recevoir jusqu'à trois sorties analogiques sélectionnables et programmables ou utilisez la version de communication pour accéder à une myriade de données à travers Modbus RTU ou BACnet MS/TP. La version communication est fournie en standard avec la détection de la lumière ambiante.

Pour vérifier les caractéristiques, voir la section 'Identification du produit' du manuel d'installation ou utiliser l'outil de configuration de sur senvainc.com ou encore scanner le code QR sur la droite.

[Total Sense Configurator](#)



IDENTIFICATION DU PRODUIT

Pkg	Out	CO2	HR	VOC	PM	T	Disp	Acc
AQ2								

Emballage

W = Surface

Type de sortie

A = 3-fils analogiques

B = BACnet/Modbus

CO2

A = Aucun

C = CO2 standard

D = CO2 à double canal

Humidité relative

A = Aucun

2 = Précision de 2% HR

VOC

A = Aucun

V = TVOC

Matières particulaires

A = Aucun

P = PM 1.0, 2.5, 4.0, 10.0 (Disponible on AQ2W-B BACnet/Modbus uniquement)

Sortie température

A = Aucune

B = Transmetteur et affichage/comms lecture de temp

C = 100Pt RTD

D = 1000Pt RTD

E = 10K Type 2

F = 10K Type 3

G = 10k w/11k

H = 3k

I = 2k2

J = 1k8

K = 20k

Affichage

X = Aucun

D = Écran Couleur OLED

S = Écran Couleur OLED avec couvercle solide

R = Anneau de qualité de l'air

PIR Motion/Occupancy Sensor

Blank = Aucun

P = Détection PIR

Accessoires†‡

C = 1k Ω Curseur de point de consigne

D = 10k Ω Curseur de point de consigne

T = 200-900 Ω Curseur de point de consigne

E = Résistance 910 Ω offset(disponible avec curseur seulement)

S = Slider override Pushbutton (available with slider only)

O = Bouton poussoir de neutralisation de la thermistance

U = Bouton poussoir utilisateur

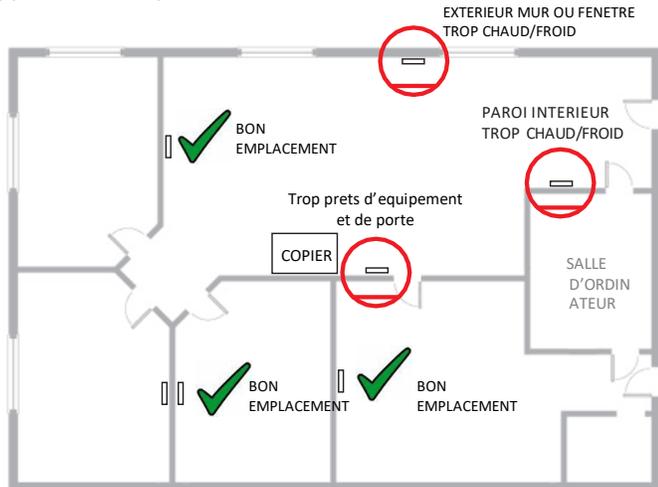
† Des curseurs de point de consigne et des résistances offset supplémentaires sont disponibles sur demande.

‡ Les options de curseur et de bouton-poussoir ne sont pas disponibles avec le capteur PM.

INSTALLATION

1. **IMPORTANT!** Placez l'appareil dans une zone éloignée des sources de ventilation et des équipements et appareils générateurs de chaleur. L'appareil doit être monté à la hauteur d'un interrupteur d'éclairage, dans une orientation verticale. Utilisez un matériau isolant derrière l'appareil pour garantir la précision de la lecture.

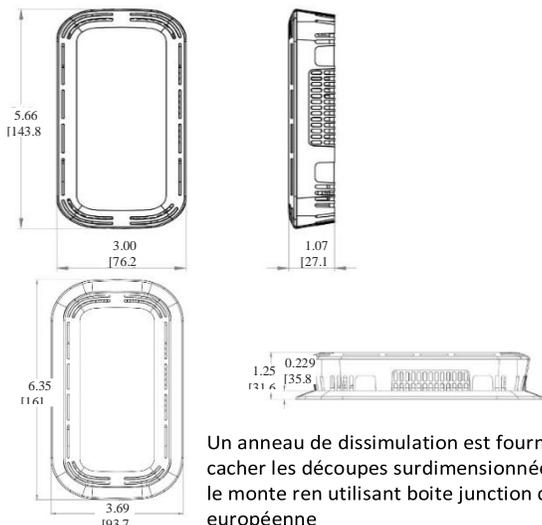
NOTE: N'installez pas l'appareil dans des boîtes électriques multigammes contenant de la tension de ligne ou d'autres appareils électriques.



2. Effectuez le câblage en fonction de l'application. Voir la section "Configuration - Câblage" pour plus de détails.
3. Installez la plaque arrière au mur ou à la boîte de jonction à l'aide des vis fournies. Si vous utilisez un anneau de garniture en option, insérez le TotalSense dans celui-ci et fixez-le à l'aide d'une vis. Ensuite, fixez-le au mur ou à la boîte de jonction.
4. Mettez l'appareil sous tension.
5. Pour configurer les communications ou la mise à l'échelle de la tension analogique, configurez les commutateurs DIP conformément aux sections " Configuration - Analogique " ou " Configuration - Communications ".

Pour configurer l'appareil en utilisant Écran Couleur OLED, reportez-vous à la section "Configuration - Affichage".

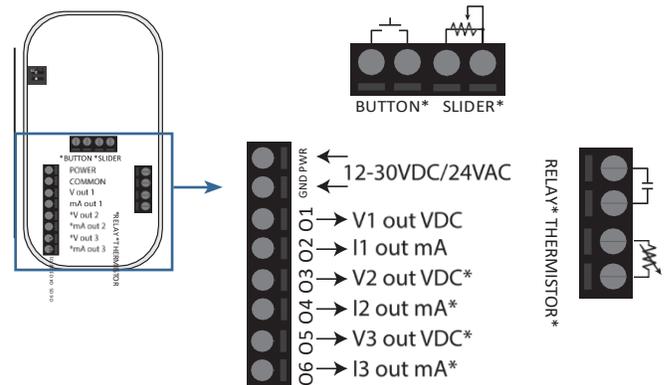
DIMENSIONS



CONFIGURATION - CABLAGE

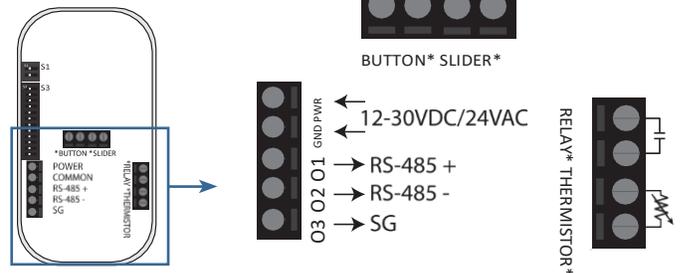
Les schémas suivants montrent les emplacements des bornes pour chaque version du TotalSense. Le nombre d'options sélectionnées déterminera quelles bornes sont incluses sur chaque appareil. Par exemple, si un seul capteur est choisi, une seule paire de bornes analogiques sera présente. Chaque appareil comportera 4 à 8 bornes sur le côté gauche, 0 à 4 sur le dessus et 0 à 4 sur le côté droit.

Câblage analogique



* Ces bornes peuvent ne pas être occupées en fonction du modèle commandé.

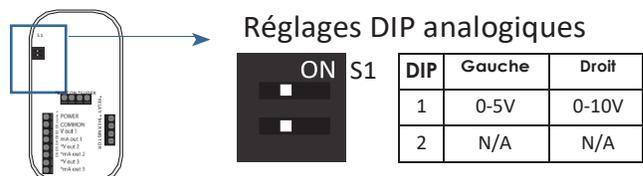
Cablages de communications



NOTE: Une résistance de terminaison de 120 Ω peut être ajoutée en parallèle avec le RS-485 +/- en déplaçant le commutateur DIP le plus haut (DIP 1) vers la position gauche. Voir la section "Configuration des interrupteurs DIP" pour plus d'informations.

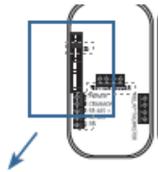
CONFIGURATION - ANALOGIQUE

Le commutateur 1 avec deux interrupteurs DIP sera fourni avec chaque appareil et le commutateur 2 avec 12 interrupteurs DIP supplémentaires sera fourni avec les appareils de communication. Le schéma suivant montre comment chaque réglage peut être configuré à l'aide des commutateurs fournis.



Pour la sortie de tension analogique, sélectionnez les sorties 0-5V (gauche) ou 0-10V (droite). Ces plages analogiques peuvent être réglées à l'aide de l'écran OLED couleur. **Les ajustements effectués à l'aide de l'écran OLED remplaceront ce réglage du commutateur DIP.**

CONFIGURATION - COMMUNICATIONS



Paramètres DIP de comms

Comms DIP Settings

ON S1	DIP	Left	Right
1	1	N/A	Termination Resistor
2	2	Modbus	BACnet

CONFIGURATION - AFFICHAGE

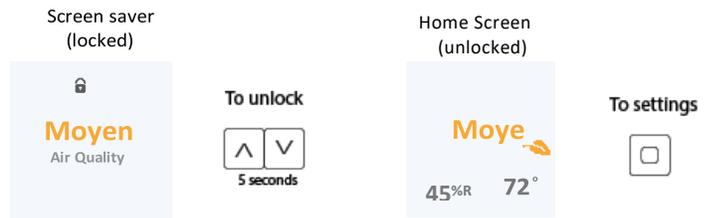
Exemple d'écran:

Les appareils TotalSense commandés avec un écran OLED couleur peuvent être configurés à partir de l'écran ou via les communications (le cas échéant). La disposition par défaut de l'écran varie en fonction du modèle commandé. Chacune des 5 sections peut être personnalisée. Voir "Guide de navigation de l'écran" pour plus d'informations.



Verrouillage de l'écran:

Si l'écran est verrouillé, une icône de verrouillage s'affiche lorsque vous appuyez sur n'importe quel bouton. Pour déverrouiller, maintenez les flèches vers le haut et vers le bas pendant 5 secondes. Pour désactiver la fonction de verrouillage, consultez le "Guide de navigation de l'écran".



CONFIGURATION AVANCEE



[Afficher le guide de navigation](#)

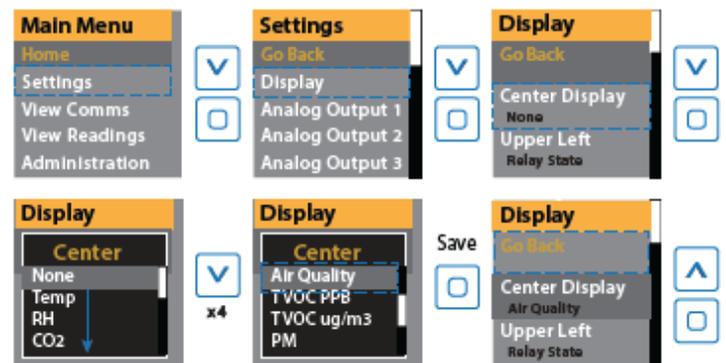


[Guide du protocole BACnet](#)



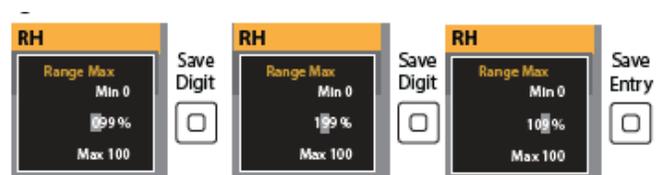
[Guide du protocole Modbus](#)

Modification des paramètres :



Modification d'une valeur :

Pour régler un paramètre numérique, réglez chaque chiffre individuellement et appuyez sur ENTER pour déplacer le curseur de gauche à droite. Lorsque tous les chiffres sont réglés, la valeur sera enregistrée lorsque vous appuierez à nouveau sur ENTER.



CARACTÉRISTIQUE - QUALITÉ DE L'AIR

Si la qualité de l'air est sélectionnée pour être affichée ou si l'option Anneau de qualité de l'air est sélectionnée, l'appareil surveille chaque capteur de CO2, COV, PM, HR et capteur de température présent et s'affiche en conséquence.

La qualité moyenne de l'air est calculée comme suit :

1. Le relevé actuel de chaque capteur est évalué en fonction des seuils ci-dessous et un indice de qualité de l'air (IQA) lui est attribué. Pour chaque capteur, un indice de qualité de l'air de 90 est considéré comme bon, un indice de qualité de l'air de 60 est considéré comme moyen et un indice de qualité de l'air de 0 est considéré comme mauvais.

2. La qualité moyenne de l'air est calculée et une note totale de qualité de l'air est attribuée en fonction des seuils suivants. Ces seuils peuvent être ajustés à l'aide des communications ou dans le menu "Air Quality Settings" de l'écran.

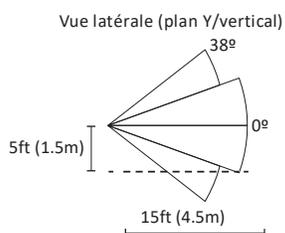
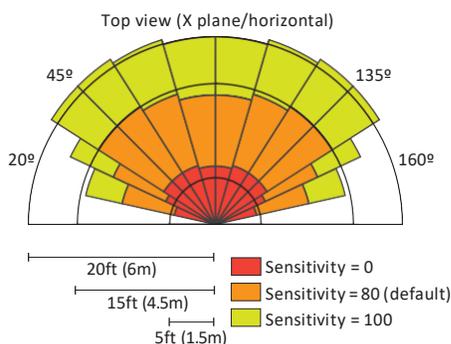
- Bon ≥ 75
- 55 < Moyen < 75
- Mauvais ≤ 55

	BON (AQI 90)	MOYEN (AQI 60)	MAUVAIS (AQI 0)
PM2.5	<35 ug/m3	35-55 ug/m3	>55ug/m3
TVOC	<1000 ug/m3	1000-3000 ug/m3	>3000 ug/m3
CO2	<1200 PPM	1200-2000 PPM	>2000 PPM
Temp	64-79°F	<64°F, >79°F	
RH	30-60%	<30%, >60%	<10%, >90%

CARACTÉRISTIQUE – OCCUPATION PIR

Si l'option PIR est sélectionnée, le capteur PIR (infrarouge passif) se déclenche dès qu'il détecte un mouvement. S'il est utilisé pour activer le relais ou comme point de données de communication, un délai d'arrêt peut être programmé à l'aide de l'écran ou par le biais des communications.

Le graphique ci-dessous indique la distance à laquelle le capteur déclenchera un événement de mouvement en fonction de son niveau de sensibilité réglable. Un événement de mouvement, dans le cadre de ce graphique, est considéré comme le mouvement d'une personne ou d'un objet de grande taille.



CARACTÉRISTIQUE - ANNEAU DE QUALITÉ DE L'AIR

Un anneau de qualité de l'air (AQ) peut être sélectionné à la place de l'affichage. L'anneau AQ s'allume en vert, jaune ou rouge selon les niveaux détectés de CO2, PM, COV, HR et température. Voir la section "Caractéristique - Qualité de l'air" pour les seuils.

L'anneau AQ peut être désactivé ou la luminosité peut être ajustée si le modèle de communication est sélectionné. De plus, il peut être réglé pour n'afficher que le jaune ou le rouge lorsque la qualité de l'air s'est dégradée jusqu'à atteindre un niveau moyen ou médiocre. Voir TotalSense "BACnet/Modbus User Guide" pour plus d'informations.

L'anneau AQ s'allume et s'éteint à un intervalle de 5 secondes si une erreur de détection se produit. Voir la section "Dépannage" pour plus d'informations.



CARACTÉRISTIQUE-RELAIS DE POINT DE CONSIGNE

Tous les modèles TotalSense sont équipés en standard d'un relais de point de consigne, sauf ceux commandés avec un capteur PM.

La source du relais détermine la lecture ou l'état qui activera le relais. Ceci peut être réglé ou ajusté à l'aide de l'affichage ou des communications. Voir le 'Guide de navigation de l'affichage' ou le protocole applicable pour plus de détails.

Chaque sélection de source a une plage répertoriée ci-dessous. Pour définir les seuils d'activation et de désactivation, un pourcentage de cette plage peut être saisi dans chaque paramètre correspondant. Sur les versions d'affichage, la valeur calculée s'affiche à mesure que le pourcentage est ajusté.

Chaque fois qu'une nouvelle source est sélectionnée, un seuil de relais par défaut est défini en fonction de la technologie choisie. Ces valeurs définies automatiquement sont répertoriées dans le tableau suivant:

Source Selection	Range	Default Turn-on Threshold	Calculated Turn-on value	Default Turn-off Threshold	Calculated Turn-off value
CO2	0-10,000 PPM	8.0%	800 PPM	7.0%	700 PPM
RH	0-100% RH	60%	60% RH	55%	55% RH
Temp*	-40 - 122 °F	74%	80°F	73%	78°F
TVOC	0-10000 µg/m3	4%	400 µg/m3	3.5%	350 µg/m3

*Pour calculer le % de seuil pour une température donnée, utilisez l'équation suivante :

$$\text{Seuil \%} = (T+40)/162 * 100 \text{ Où } T \text{ est la température en } ^\circ\text{F}$$

FONCTIONNEMENT DU TVOC

Mode de formation

Le capteur TVOC est doté d'une intelligence artificielle (IA) qui lui permet de détecter et de comprendre différents environnements. Cette IA peut prendre jusqu'à 7 jours pour s'acclimater à un environnement une fois installée. Pour cette raison, un relevé TVOC n'est pas inclus dans le calcul de la qualité de l'air tant qu'il n'a pas été alimenté pendant 7 jours.

Pendant cette période, le capteur passe en " mode d'entraînement " et n'affiche ni ne sort de valeur TVOC. Au lieu de cela, l'affichage indiquera "Training days" (jours de formation) où "X" est le nombre de jours pendant lesquels l'appareil a été en mode formation et 7 jours est la durée prévue. Une fois qu'il aura atteint 7 jours, un relevé sera montré. En utilisant la communication, la lecture du TVOC montrera un compte à rebours de -7 à 0 jours ; une fois qu'il atteint zéro, l'appareil passera en fonctionnement normal.



Appareil montrant TVOC mode d'entraînement.

Calibrage manuel

Aucun étalonnage manuel sur le terrain n'est nécessaire. Pour maintenir la précision, le capteur TVOC doit être exposé à l'air frais au moins une fois tous les 10 jours. Cela peut se faire en augmentant la circulation de l'air dans une zone ou en ouvrant une fenêtre.

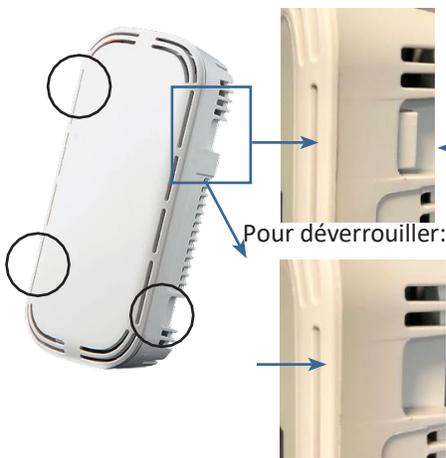
Mise à l'échelle:

Le capteur TVOC de Senva utilise un relevé d'éthanol pour déterminer une valeur brute de TVOC. De plus, la conversion de $\mu\text{g}/\text{m}^3$ utilise le poids moléculaire de l'éthanol. Pour une mise à l'échelle basée sur un gaz de base différent, l'utilisateur peut entrer un facteur d'échelle dans les paramètres TVOC sur l'écran ou en utilisant les communications.

CARACTÉRISTIQUE - VERROUILLAGE DU COUVERCLE

Tous les modèles TotalSense sont équipés en standard de verrous pour empêcher le retrait du couvercle et éviter toute manipulation non désirée. Un verrou est situé sur les 4 boutons-pression du couvercle.

Pour verrouiller:



Une fois le couvercle installé, tout en exerçant une pression pour maintenir le couvercle en place, poussez les languettes à l'arrière de l'appareil. Les verrous se mettent en place par *clac*.

Placez un petit tournevis dans l'orifice prévu à cet effet et poussez-le pour libérer le verrou.

ÉTALONNAGE DU CO2

Fonction d'étalonnage automatique :

Le capteur de CO2 se base automatiquement sur les niveaux de CO2 et effectue des ajustements progressifs pour compenser la dérive du capteur due au vieillissement à long terme de la source de lumière IR. Dans les applications où les niveaux de CO2 sont continuellement élevés, ou si les espaces sont occupés jour et nuit, il est recommandé d'utiliser notre capteur de CO2 à double canal avec l'étalonnage automatique désactivé.

Les capteurs de CO2 Senva sont étalonnés en usine avec des gaz de test contrôlés. Aucun étalonnage sur le terrain n'est nécessaire ou recommandé. Toutefois, pour faciliter la conformité aux exigences du travail et aux procédures de mise en service, des dispositions sont prévues pour l'étalonnage sur le terrain :

1. Placez l'instrument d'étalonnage et le capteur à proximité l'un de l'autre dans un environnement contrôlé exempt de courants d'air, de personnes et d'équipements pour réduire l'influence sur le CO2 et la température.
2. Comparez la sortie du capteur à l'instrument d'étalonnage et notez la différence. (En mode 0-10V /2000ppm gamme, 1V =200ppm)
3. Reportez-vous à la section "Configuration-Affichage" pour ajuster la valeur offset pour le CO2 si nécessaire. L'étalonnage d'usine peut être rétabli en remettant l'offset à 0.

Dans les cas extrêmes où le module du capteur a été endommagé, un nouveau module peut être installé sur le terrain. Consultez l'usine pour le module de remplacement et les instructions.

DÉPANNAGE

Symptôme	Solution
 Icône d'alarme sur l'écran d'accueil ou sonnerie AQ clignotante	L'appareil a rencontré une erreur avec l'un des capteurs. Accédez à l'écran "Paramètres avancés" > "Diagnostics" pour obtenir plus d'informations. Tous les zéros seront affichés si aucune erreur n'est présente. Voir le "Guide de navigation de l'écran", ou le guide de communication applicable ou consulter l'usine pour obtenir une aide au dépannage ou un élément de remplacement.
Aucune sortie	Vérifiez le câblage. Assurez-vous que l'alimentation électrique répond aux exigences.
Erreur de lecture	Vérifiez que le logiciel du panneau de commande est configuré pour une mise à l'échelle correcte de la sortie.
	Vérifier la précision de l'instrument de test. Respecter les directives d'installation et d'étalonnage.
	Vérifiez que l'unité est située loin des sources de chaleur ou de froid.
	Vérifiez que l'élément de détection est correctement inséré
	N'effectuez l'étalonnage que si nécessaire.

SPECIFICATIONS

Interface	Sans affichage	16-30VDC/24VAC(1), 3.5W nominal, 4W max	
	Avec anneau LED ou affichage	24-30 VDC/24VAC(1), 4.3W nominal, 5W max	
Interface	Couleur OLED (en option)	1.5" Ecran LED Organique, 128x128 PX	
	Anneau couleur qualite de l'air	Couleur changeante (rouge/jaune/vert) anneau LED	
Sorties analogiques (version analogique uniquement)	Quantite	jusqu'a 3 sorties	
	Source	CO2, HR%, Temp, curseurTemp, TVOC (sélectionnable)	
	Échelle	0-5V, 0-10V, 4-20mA (sélectionnable par commutateur, programmable par sortie)	
Sortie de protocole (version communications uniquement)	Protocole	BACnet MS/TP or Modbus RTU	
	Connection	3-fils RS-48, avec terre isolée	
	Taux de données	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 (sélectionnable par commutateur)	
Point de consigne du relais (standard sauf pour les modèles PM)	Plage d'adresse	0-127	
	Type	Sortie statique, 1A @ 30VAC/DC, N.O.	
	Source	Point de consigne CO2, point de consigne HR, point de consigne Temp, point de consigne TVOC, mouvement PIR, qualité de l'air, Off (sélectionnable)	
CO2 (facultatif)	Polarite	NO/NC (sélectionnable)	
	Type	Infrarouge non dispersif (NDIR)	
	Précision	±(30ppm + 3% de lecture) (400-2000ppm), -10-50°C, 0-85%HR ±(50ppm + 5% de lecture) (2000-5000ppm), -10-50°C, 0-85%HR >5000ppm consulter l'usine	
	Résolution	1 ppm	
	Plage	0-2000 PPM (par défaut) (Programmable jusqu'à 10,000 PPM)	
	Temps de réponse	90 seconds à 90% lecture	
	Taux d'échantillonnage	1s	
Humidité relative (en option)	Température et pression	Compensée Pression barométrique également lisible par communication	
	Type	Digital CMOS	
	Précision ⁽²⁾	±2% sur une plage 0 à 80%HR	
	Résolution	0.05%HR	
	Temps de reponse ⁽³⁾	30s	
	Taux d'échantillonnage	3s	
	Plage de fonctionnement	0 à 100%HR (sans condensation)	
Conditions de fonctionnement ⁽⁴⁾	-4 à 140° F (-20 to 60° C) @ RH>90%; -4 to 176° F @ RH=50%		
Transmetteur de température (en option)	Type	<u>Avec option HR</u> Silicon Band-gap	<u>Sans option HR</u> NTC Thermistance
	Précision nominale	±0.3° C (operating range)	±0.5° C (operating range)
	Précision maximale	±0.5° C (at 25° C), ±1.0° C	±1.0° C (at 25° C), ±2.0° C
	Résolution	0.01° C	0.05°
	Temps de réponse	30s	30s
	Taux d'échantillonnage	3s	100ms
TVOC (facultatif)	Type	MOS	
	Gas	Total VOC	
	Gamme	0-10,000 µg/m ³	
	Temps de réponse	<10s	
PMx (facultatif) PRODUIT LASER DE CLASSE 1	Température, Pression	Compensée	
	Sortie	0-2000 µg/m ³ (par défaut) Programmable jusqu'à 10,000 µg/m ³	
	Type	Optique	
PIR (en option)	Plage de tailles	PM1.0, PM2.5, PM4.0, PM10.0	
	Échelle	0-1000 µg/m ³	
	Limite de détection inférieur	0.3 µm	
Lumière Ambiante	Précision	±10 µg/m ³ (0-100µg/m ³); ±10% (100-1000 µg/m ³)	
	Type	Infrarouge passif	
Environment de fonctionnement	Champ de vision de l'axe X	140°, 15 ft (4.5m)	
	Champ de vision de l'axe Y	76°, 15 ft (4.5m)	
Boitier	Température	32 to 122°F (0 to 50°C)	
	Humidité	0-95% sans condensation	
Conformité	Matériel	ABS Plastic	
	Dimensions	5.67" h x 3.00" w x 1.07" d	
	Agence	CE, RoHS	

(1) Un côté du transformateur, le secondaire est connecté au signal commun. Un transformateur dédié est recommandé.

(2) Les modèles avec capteur PM inclus atteignent une précision de ±5% sur une plage de 0 à 80%HR.

(3) Temps pour atteindre 63% de la lecture à 25° C et 1 m/s de flux d'air

(4) Une exposition à long terme à des conditions hors de la plage normale et à humidité élevée peut temporairement fausser la lecture de HR (+3%HR après 60 heures).