AirSensor

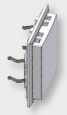


Documentation pour les utilisateurs

ZidaTech
Innovation + Systèmes

Tous les avantages en un coup d'œil

Construction :



- montage rapide et facile à remplacer grâce à la fixation par ressorts de blocage ; donc peu d'entretien
- temps de réaction rapide grâce au double passage de flux
- grande précision de mesure grâce à des chambres séparées thermiquement pour les capteurs de gaz et de température et à l'absence d'influence de la chaleur résiduelle de l'électronique du coupleur de bus

Design Suisse et variantes :



EDIZIOdue®-compatible



kallysto®-compatible

Variantes : avec et sans régulateur de consigne, encastrée et pour combinaisons



pour température

pour l'humidité relative

pour CO_2 eq

pour TVOC (= composé organique volatil)

Interface Modbus

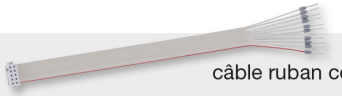


également disponible comme capteur de gaine

Une sortie analogiques 0-10V pour chaque paramètre (température, humidité relative etc.)

Connexion de 4 poussoirs universels

Connexion d'un poussoir basse tension avec jusqu'à 4 boutons



câble ruban correspondant comme accessoire

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

L‘AirSensor

L’AirSensor est un véritable multitalent, car il mesure non seulement la qualité de l‘air, mais aussi la température et l'humidité relative en même temps.

Avec l‘AirSensor, vous savez tout sur la qualité de l‘air dans une pièce. En plus de la température et de l‘humidité relative, le capteur mesure également d‘autres émissions d‘odeurs telles que les solvants organiques. Ces composées organiques volatiles (TVOC) polluent l‘air intérieur et ont, dans certains cas, des effets sur la santé. L‘AirSensor réagit à de telles substances et vous aide à prendre les mesures appropriées (par exemple, ventilation / signalisation) en temps utile.

La température, l‘humidité relative et les émissions d‘odeurs sont mesurées par le capteur et les informations sont transmises au contrôleur d'ambiance via le Modbus transmis. De cette manière, les éléments suivants sont transmis de manière fiable et conforme aux exigences Le chauffage, la ventilation, la climatisation, les humidificateurs et déshumidificateurs d‘air, etc. Dans la version avec régulateur de consigne, il peut être utilisé pour régler par exemple la température de consigne, etc.

Modbus

Le Modbus permet de relier un maître et plusieurs esclaves (systèmes de mesure et de régulation). Le protocole Modubus garantit un transfert rapide des données et il est facile à installer. De plus, le capteur n‘a pas besoin d‘être calibré, ce qui facilite énormément l‘installation et vois fait gagner du temps.

L'AirSensor est disponible en deux versions, soit comme capteur d'ambiance pour un montage dans des boîtes d'encastrement ou de surface standard, soit comme capteur de gaine pour un montage direct sur des gaines de ventilation.







ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

Sommaire

1 Glossaire 6
2 Aperçu 6
2.1 Utilisation prévue 6
2.2 Éléments de commande et d'affichage de l'appareil 7
2.2.1 Variante de capteur d'ambiance 7
2.2.2 Variante de capteur de gaine 7
3 Montage, raccordement et mise en service 8
3.1 Notes importantes avant de commencer 8
3.2 Placement en chambre 8
3.2.1 Variante de capteur d'ambiance 8
3.2.2 Variante de capteur de gaine 9
3.3 Montage 10
3.3.1 Variante de capteur d'ambiance 10
3.3.2 Variante de capteur de gaine 11
3.4 Raccordement électrique 12
3.4.1 Raccordement d'un poussoir universel (facultatif) 12
3.5 Mise en service 13
3.5.1 Attribution d'une adresse Modbus Slave 13
3.5.2 Connexion d'une résistance terminale 13
3.5.3 Mise en marche de l'alimentation électrique 13
3.5.4 Comportement du capteur lors de la première mise en service (Burn-In) 13
3.5.5 Comportement du capteur après des interruptions de fonctionnement (Run-In) 13
3.5.6 Correction de l'offset 14
3.6 Dépannage 14
4 Remplacement de l'élément du capteur 15
4.1 Matériel réquis 15
4.2 Procédure 15
4.2.1 Variante du capteur d'ambiance 15
4.2.2 Variante du capteur de gaine 16
5 Protocole Modbus 17
5.1 Interface physique 17
5.2 Types de données et ordre des octets 17
5.3 Valeur du test CRC 18
5.4 Codes de fonctions (Function Codes) supportées 18
5.4.1 Function Code 0x03 «Read Holding Registers» 18
5.4.2 Function Code 0x04 «Read Input Registers» 19
5.4.3 Function Code 0x06 «Write Single Register» 20
5.4.4 Function Code 0x10 «Write Multiple Registers» 21
5.5 Codes d'exception (Exception Codes) supportées 22
5.6 Comportement lors de la commutation de la vitesse de transmission et de la parité 22
5.7 Cartographie des registres 23
5.7.1 Input Registers 23
5.7.1.1 VersionProtocol, VersionHardware, VersionFirmware 24
5.7.1.2 ModbusSlaveAddress 24
5.7.1.3 SensorStatus 24
5.7.1.4 ReadingPotentiometer 24

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.7.1.5 ReadingKey 25
5.7.1.6 ReadingSupply40V 25
5.7.1.7 ReadingSupply15V 25
5.7.1.8 ReadingKeyCounter[n] 25
5.7.1.9 SensorStartupCounter 25
5.7.1.10 SensorOperatingHours 25
5.7.1.11 SensorBaselineCO_2e et SensorBaselineTVOC 25
5.7.1.12 SensorTemperatureCPU 25
5.7.2 Holding Registers 26
5.7.2.1 LEDSetting 26
5.7.2.2 RangePotentiometerMin 26
5.7.2.3 RangePotentiometerMax 26
5.7.2.4 UserOffsetTemperature, UserOffsetHumidity 27
5.7.2.5 UserOffsetAnalogReference 27
5.7.2.6 Reserve_[n] 27
5.7.2.7 UserParameter 27
5.7.2.8 ModbusSlaveBaudrate 27
5.7.2.9 ModbusSlaveParity 27
5.7.2.10 LEDMode 27
5.7.3 Exception Registers 28
5.7.3.1 System_01 28
5.7.3.2 System_02 29
5.7.4 Maintenance Registers 30
6 Entrées et sorties analogiques et numériques 31
6.1 Sorties analogiques (0…10V) 31
6.2 Entrées numériques 31
6.3 Sorties numériques 31
7 Liste des pièces de rechange 33
..... 33
8 Données techniques 34
9 Élimination 35

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

1 Glossaire

La notation suivante est utilisée dans ce document pour décrire les formats de données :

`0b…`	préfixe pour les nombres binaires
`0x…`	préfixe pour les nombres hexadécimaux

2 Aperçu

2.1 Utilisation prévue

L'AirSensor mesure la température, l'humidité relative, les TVOC (composés organiques volatils tels que les solvants organiques) et le CO_2eq. Il est destiné à un usage intérieur et peut être facilement installé dans des boîtes encastrées ou en surface de taille I et des combinaisons conformes aux normes suisses.

	En raison de son principe de mesure, le capteur n'est pas adapté ou approuvé pour être utilisé comme détecteur d'incendie. Veuillez utiliser à cette fin des dispositifs de détection et d'alarme incendie spécialisés et agréés.
	Le capteur n'est pas approuvé pour une utilisation comme dispositif d'alarme de monoxyde de carbone dans les parkings souterrains et autres zones menacées par le monoxyde de carbone. Veuillez utiliser des capteurs de CO et des dispositifs d'alarme spécialisés et agréés à cet effet.
	Le capteur n'est pas approuvé pour la surveillance de gaz ou d'atmosphères qui sont dangereux pour la santé ou la vie.
	Pour la variante avec sonde de gaine, veuillez tenir compte des informations sur la vitesse d'écoulement dans les données techniques.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

2.2 Éléments de commande et d'affichage de l'appareil

2.2.1 Variante de capteur d‘ambiance







2.2.2 Variante de capteur de gaine





ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

3 Montage, raccordement et mise en service

3.1 Notes importantes avant de commencer

	Ne touchez jamais les capteurs de l'élément de détection. Toucher la surface du capteur peut détruire irrémédiablement le capteur ou entraîner des erreurs de mesure irréversibles.
	Les appareils ne doivent pas entrer en contact avec la poussière. Il faut donc éviter les environnements poussiéreux et, dans l'idéal, n'installer les capteurs qu'après avoir nettoyé le bâtiment.
	Les appareils ne peuvent être installés que par du personnel qualifié. Les règles de sécurité d'Electrosuisse, des fournisseurs d'énergie locaux et les directives CEM doivent être respectées. L'installateur doit veiller au respect des règles de construction et de sécurité applicables.
	Les instructions d'installation doivent être respectées. Sous réserve d'erreurs et de modifications. Toutes les informations sont reproduites sans obligation ni garantie. Une action en responsabilité est expressément exclue.

3.2 Placement en chambre

3.2.1 Variante de capteur d'ambiance

Une installation en face de la source de chaleur sur un mur intérieur est l'endroit recommandé. Quelle que soit la nature de la source de chauffage ou de refroidissement dans la pièce, le capteur doit toujours être placé de manière à détecter un large spectre du climat de la pièce, mais sans être directement influencé par la source. La hauteur d'installation recommandée est d'environ 1.5m au-dessus du sol. L'influence de la chaleur extérieure doit être évitée (pas de lumière directe du soleil, ne pas installer à proximité d'ordinateurs, d'écrans, d'appareils de chauffage, de lampes, de cheminées ou de tuyaux de chauffage).

Le capteur d'ambiance ne doit pas être monté à l'intérieur des murs d'une étagère, derrière des rideaux ou des couvertures similaires. Évitez de monter sur les murs extérieurs et dans les zones de courant d'air, comme les fenêtres et les portes. Les fentes d'aération à l'avant du capteur ne doivent pas être couvertes ou collées. La condensation doit être évitée. L'humidité relative admissible de 95% maximum ne doit pas être dépassée.

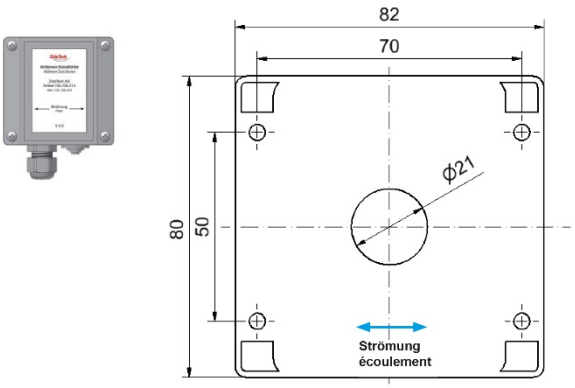
ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

Etanchéité des conduits d'installations électriques :
Les différentes pressions ambiantes provoquent souvent des effets de traction dans les conduits d'installation électrique. Celles-ci faussent le signal de mesure en raison du courant d'air. Par conséquent, les conduits vides doivent toujours être scellés de manière étanche à l'entrée de la boîte. Les boîtes d'encastrement ne doivent pas non plus comporter d'ouvertures par lesquelles de l'air falsifié pourrait s'écouler sur l'élément du capteur.

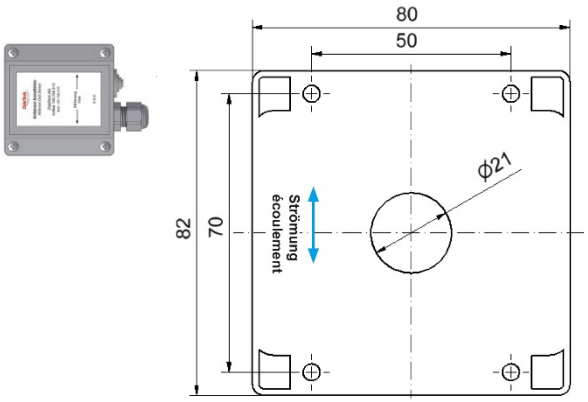
3.2.2 Variante de capteur de gaine

Lors du positionnement du capteur de gaine, il faut tenir compte de la direction du flux :

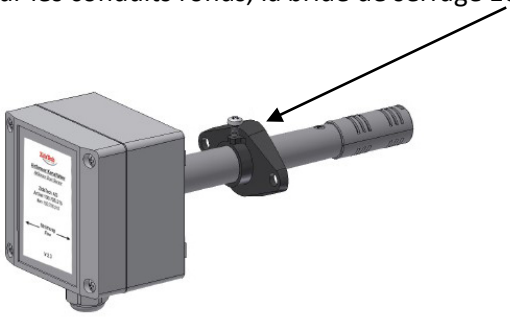
Canal horizontal



Canal vertical



Pour les conduits ronds, la bride de serrage 100.708.390 peut être utilisée.

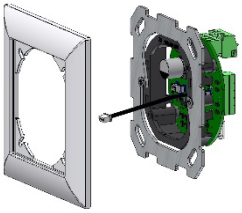


ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

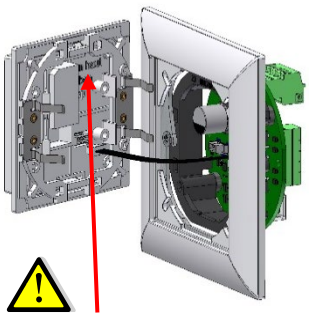
3.3 Montage

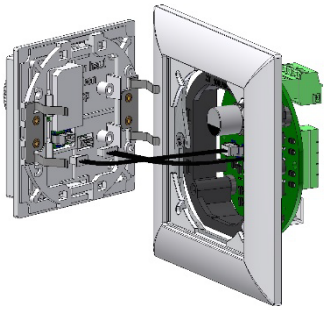
3.3.1 Variante de capteur d'ambiance

a) Installer le capteur d'ambiance dans le mur ou le boîtier (profondeur d'installation = 38mm):



b) Brancher le câble :





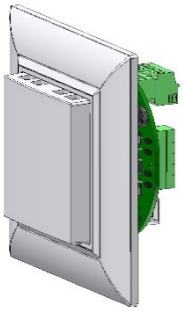
câble à 3 broches potentiomètre (si disponible)

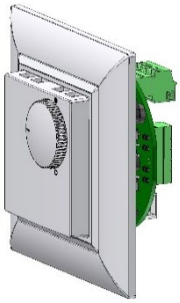
câble à 4 broches capteur

Respecter la note „en haut“

ATTENTION : une rotation de 180° entraîne de erreurs de mesure de la température !

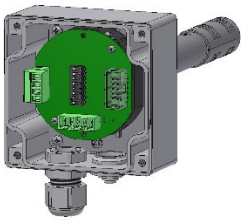
c) Monter le capteur



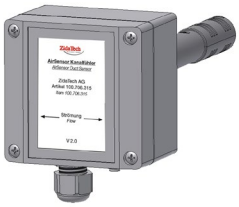


ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

3.3.2 Variante de capteur de gaine

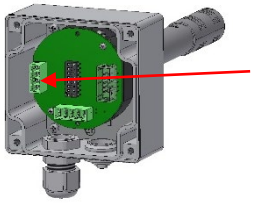


a) Montage du presse-étoupe et de la fausse fiche
b) Connecter selon le p. 3.4

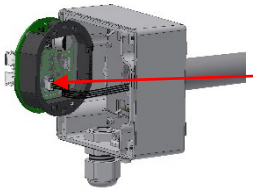


c) Monter le couvercle

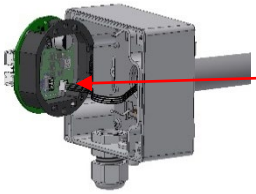
Remplacement du capteur



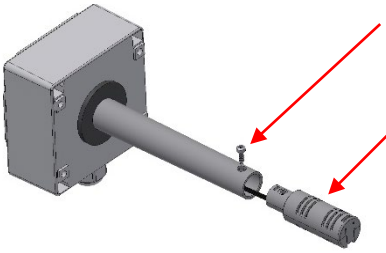
a) Retirer le capteur du conduit
b) Retirer le couvercle
c) Débrancher la borne à vis du câble de bus



d) Retirer le coupleur de bus avec l'anneau de soutien



e) Débrancher le câble du capteur



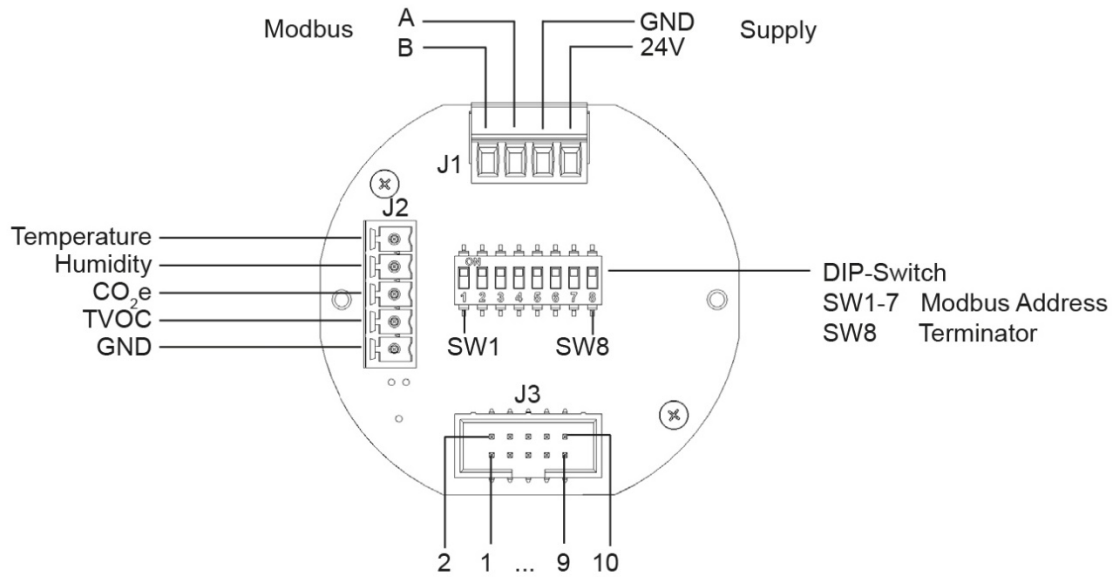
f) Dévisser la vis

g) Extraire le capteur avec le câble

h) Le montage s'effectue dans l'ordre inverse

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

3.4 Raccordement électrique

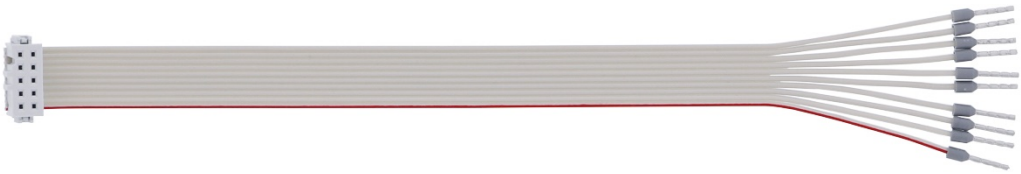


1 = 15VDC
2 = GND
3 = In_KEY_1
4 = IN_KEY_2
5 = IN_KEY_3
6 = IN_KEY_4
7 = OUT_LED_1
8 = OUT_LED_2
9 = OUT_LED_3
10 = OUT_LED_4

Veuillez faire attention à la polarité correcte lorsque vous connectez l'AirSensor. Une mauvaise connexion peut détruire l'appareil.

3.4.1 Raccordement d'un poussoir universel (facultatif)

Les poussoirs universels easygoing® de ZidaTech peuvent être connectés au bus au moyen d'un câble ruban (No d'article : 620.104.036 & 620.104.038). Par conséquent, aucun coupleur de bus séparé n'est pas nécessaire pour les poussoirs.



ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

3.5 Mise en service

3.5.1 Attribution d'une adresse Modbus Slave

L'AirSensor doit se voir attribuer une adresse Modbus Slave comprise entre 0 et 127. L'adresse est définie en code binaire via les interrupteurs DIP SW1 à SW7. L'adresse 0 est réservée comme adresse de diffusion.

	L'AirSensor ne répond pas aux messages dont l'adresse de diffusion est 0. Par conséquent, la communication n'est pas possible si l'adresse 0 est attribuée à l'AirSensor.
	Assurez-vous que dans un segment Modbus, aucune adresse n'est attribuée plusieurs fois.

3.5.2 Connexion d'une résistance terminale

Une résistance terminale doit être connectée aux extrémités de chaque segment Modbus. Cela permet d'éviter les interférences de transmission dues aux réflexions du signal. Si l'AirSensor est situé à l'extrémité d'un segment Modbus, la résistance terminale peut être connectée via le commutateur DIP SW8.

	Veillez à ce que les résistances de terminaison ne soient connectées qu'aux extrémités du bus, sinon des perturbations de transmission peuvent survenir.

3.5.3 Mise en marche de l'alimentation électrique

Der AirSensor benötigt nach dem Einschalten der Stromversorgung ungefähr 2 Sekunden bis die Modbus Schnittstelle betriebsbereit ist. Beachten Sie die Hinweise zum Einschaltverhalten der Analog-Ausgänge in Abschnitt 6.1.

3.5.4 Comportement du capteur lors de la première mise en service (Burn-In)

Das Fühlerelement benötigt nach der ersten Inbetriebnahme eine bestimmte Zeit, bis sich die Messwerte auf die realen Umgebungsbedingungen angepasst haben. Die Messwerte für TVOC und CO_2e sind erst nach 12 Betriebsstunden zuverlässig. Die Messwerte für Temperatur und relative Feuchtigkeit sind bereits nach 10 Betriebsminuten zuverlässig. Die Sensoren signalisieren im Modbus Input Register `SensorStatus`, wenn sie sich in der Burn-In Phase befinden (siehe Abschnitt 5.7.1.3).

3.5.5 Comportement du capteur après des interruptions de fonctionnement (Run-In)

Après des pauses de fonctionnement plus longues, l'élément capteur a besoin d'un certain temps pour que les valeurs mesurées s'adaptent aux conditions environnementales réelles. Après une longue interruption de fonctionnement, les valeurs mesurées pour le TVOC et le CO_2e ne sont fiables qu'après 20 minutes de fonctionnement. Les valeurs mesurées de la température et de l'humidité relative sont fiables après 10 minutes de fonctionnement. Les capteurs signalent dans le Modbus Input Register `SensorStatus`, lorsqu'ils sont en phase de Run-In (voir section 5.7.1.3).

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

3.5.6 Correction de l'offset

	La correction de l'offset fournie par l'AirSensor doit être utilisée pour éviter les erreurs de mesure !

Le type d'installation, le support et le lieu d'installation peuvent influencer directement les valeurs mesurées de la température et de l'humidité. En pratique, cela s'exprime par un décalage constant qui se superpose aux valeurs mesurées. Il ne s'agit pas d'un défaut technique, mais d'un défaut de conception. Il est donc recommandé de régler la température et l'humidité relative après environ 24 heures de fonctionnement au moyen d'une correction de décalage. Veuillez procéder comme suit :

- Mesurez la température et l'humidité relative de la pièce, de préférence là où des personnes seront présentes par la suite.
- Lisez la température de l'AirSensor dans le Modbus Input Register `ReadingTemperature`.
- Corrigez cette valeur en entrant un décalage approprié dans le Modbus Holding Register `UserOffsetTemperature`.
- Attendez au moins 10 secondes, puis lisez l'humidité relative dans le Modbus Input Register `ReadingHumidity`.
- Corrigez cette valeur en entrant un décalage approprié dans le Modbus Holding Register `UserOffsetHumidity`.

	Les modifications des valeurs de registre `UserOffsetTemperature` et `UserOffsetHumidity` ne sont prises en compte qu'avec l'intervalle de mesure suivant. Par conséquent, il peut s'écouler jusqu'à 5 secondes avant que les modifications des registres `ReadingTemperature` et `ReagingHumidity` et des sorties analogiques ne deviennent visibles.
	Les valeurs de registre `UserOffsetTemperature` et `UserOffsetHumidity` sont stockées de manière persistante sur le coupleur de bus et restent donc en vigueur lorsque l'élément capteur est remplacé. L'étalonnage d'usine des capteurs est stocké sur l'élément de détection. Par conséquent, la correction du décalage n'a normalement pas à être effectuée à nouveau lorsque l'élément de détection est remplacé.

3.6 Dépannage

En cas de panne, vérifiez d'abord que l'AirSensor est correctement installé et que tous les câbles sont connectés (voir les sections 3.3 et 3.4).

Assurez-vous également que l'adresse Modbus Slave n'est pas attribuée plusieurs fois. L'adresse Modbus Slave ne peut être attribuée qu'une seule fois (voir section 3.5.1). Vérifiez également la terminaison du bus et effectuez un redémarrage en interrompant brièvement l'alimentation électrique.

Si les valeurs mesurées sont incorrectes, l'élément du capteur doit être remplacé. Veuillez noter que l'élément du capteur doit être remplacé tous les 5 ans pour assurer le bon fonctionnement du AirSensor (voir section 4).

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

4 Remplacement de l'élément du capteur

L'élément du capteur a une durée de vie limitée. En raison des processus de vieillissement de la surface du capteur chimiquement actif, la mesure de la qualité de l'air devient lente au fil des ans. En outre, des particules de saleté et de poussière peuvent s'accumuler à la surface du capteur au fil du temps, ce qui nuit encore plus à la précision des mesures. Il ne s'agit pas d'un défaut technique, mais du principe de mesure. L'élément du capteur doit donc être remplacé tous les 5 ans. Vous pouvez lire le compteur d'heures de fonctionnement de l'élément capteur via les Modbus Input Register `SensorOperatingHoursHi` et `SensorOperatingHoursLo` (voir section 5.7.1).

⚠	N'essayez pas de nettoyer les capteurs dans l'élément de détection. Le contact avec la surface du capteur ou avec des produits de nettoyage peut détruire irrémédiablement le capteur ou entraîner des erreurs de mesure irréversibles. Remplacez l'élément du capteur après la durée de vie spécifiée.
⚠	Notez que l'AirSensor effectue un brûlage après le remplacement de l'élément du capteur (voir section 3.5.4).

4.1 Matériel réquis

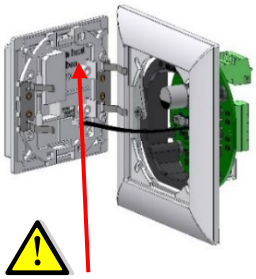
Pour remplacer l'élément du capteur, vous avez besoin de différentes pièces de rechange selon l'appareil. Pour obtenir une liste, reportez-vous à la section 7 "Liste des pièces de rechange".

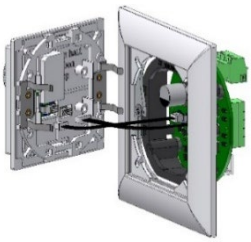
4.2 Procédure

4.2.1 Variante du capteur d'ambiance

Retirez l'élément du capteur et installez un nouvel élément du capteur :

a) Brancher le câble :





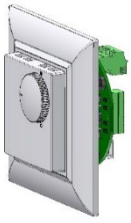
câble à 3 broches potentiomètre (si disponible)

câble à 4 broches capteur

Respecter la note „en haut“
ATTENTION : une rotation de 180° entraîne de erreurs de mesure de la température !

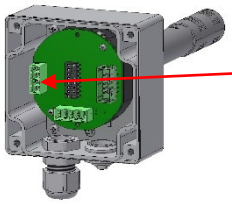
b) Monter le capteur



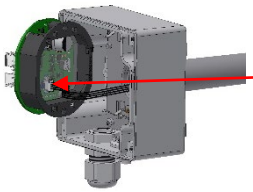


ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

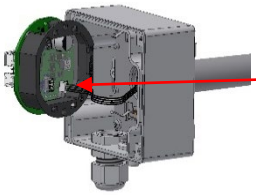
4.2.2 Variante du capteur de gaine



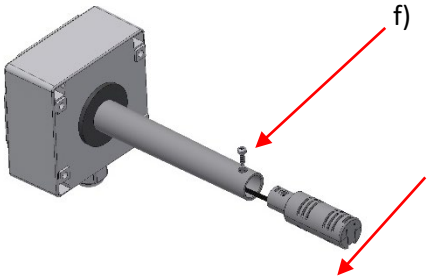
a) Retirer le capteur du conduit
b) Retirer le couvercle
c) Débrancher la borne à vis du câble de bus



d) Retirer le coupleur de bus avec l'anneau de soutien



e) Débrancher le câble du capteur



f) Dévisser la vis

g) Extraire le capteur avec le câble

h) Le montage s'effectue dans l'ordre inverse

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5 Protocole Modbus

Modbus es tun protocole de communication basé sur une architecture maître-esclave (Master – Slave). Un maître et jusqu'à 247 esclaves peuvent être connectés à un segment Modbus. Plusieurs segments Modbus peuvent être reliés par des ponts (Bridges) ou des passerelles (Gateways).

L'AirSensor met en œuvre le protocole Modbus RTU conformément à la spécification "Modbus Application Protocol Specification V1.1b3". Le document est disponible à l'adresse suivante : http://www.modbus.org.

Un processus de communication consiste toujours en une séquence demande-réponse. Une séquence demande-réponse est toujours lancée par Master. Un Slave ne peut pas envoyer de messages sans qu'une demande préalable lui ait été adressée.

5.1 Interface physique

L'AirSensor met en œuvre l'interface physique Modbus RTU conformément à la recommandation "MODBUS over Serial Line, Specification and Implementation Guide V1.02", section 3.3.2, comme une interface à 2 fils avec un niveau de signal conforme à la spécification EIA-485. Le document est disponible à l'adresse suivante : http://www.modbus.org. Les paramètres de transmission suivants sont pris en charge :

Taux de Baud :	4800 Baud	
	9600 Baud	
	19200 Baud	Réglage de l'usine
	38400 Baud	
	57600 Baud	
	115200 Baud	
Parité :	No parity 1 stop bit	Réglage de l'usine
	No parity 2 stop bits	
	Odd parity 1 stop bit	
	Even parity 1 stop bit	

5.2 Types de données et ordre des octets

L'AirSensor utilise les types de données suivants :

U16	«Unsigned 16Bit»	16Bit non signé
S16	«Signed 16Bit»	16Bit signé

Les valeurs de 16 bits sont transmises en deux octets consécutifs, le premier octet contenant les 8 bits d'ordre supérieur (MSB) et le suivant contenant les 8 bits d'ordre inférieur (LSB).

Les valeurs de 32 bits sont chacune divisées en deux registres de 16 bits, le registre avec l'adresse la moins significative contenant les 16 bits les plus significatifs (MSB) et le registre suivant plus significatif contenant les 16 bits les moins significatifs (LSB).

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.3 Valeur du test CRC

Les messages Modbus sont sécurisés par une valeur de contrôle CRC de 16 bits de large. Il est calculé conformément à la spécification "MODBUS over Serial Line, Specification and Implementation Guide V1.02", section 6.2.2.

Générateur Polynom :	$1 + x^2 + x^{15} + x^{16}$	Correspond à IBM-CRC-16
Valeur de départ :	0xFFFF	

Le CRC est transmis en deux octets consécutifs à la fin de chaque message. Toutefois, contrairement au contenu des registres, les 8 bits inférieurs (LSB) sont transmis en premier, puis les 8 bits supérieurs (MSB).

5.4 Codes de fonctions (Function Codes) supportées

L'AirSensor prend en charge les codes de fonction (Function Codes) suivants :

0x03	«Read Holding Registers»	Lecture des Holding Register (p.e. Fixer les conditions initiales)
0x04	«Read Input Registers»	Lecture des Input Register (p.e. valeurs mesurées)
0x06	«Write Single Register»	Rédaction d'un unique Holding Registers
0x10	«Write Multiple Registers»	Rédaction de plusieurs Holding Register

5.4.1 Function Code 0x03 «Read Holding Registers»

Ce code de fonction (Function Code) permet de lire un maximum de 125 registres d'exploitation (Holding Register) directement consécutifs.

- Exemple : Lecture des registres `RangePotentiometerMin` et `RangePotentiometerMax`:

Demande (Request) du maître (Master) :

Slave Address	Function Code	Start Address	Register Count N	CRC
0x01	**0x03**	**0x03,0xE8**	**0x00,0x02**	**0x…,0x…**
1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte

Le champ `StartAddress` contient l'adresse du premier registre et `RegisterCount` le nombre de registres qui sont lus (N). Le champ `RegisterCount` doit contenir une valeur entre 1 et 125.

Réponse (Response) de l'AirSensor (`RangePotentiometerMin = 0, RangePotentiometerMax = 750`):

Slave Address	Function Code	Byte Count	Data	CRC
0x01	**0x03**	**0x04**	**0x00,0x00,0x02,0xEE**	**0x…,0x…**
1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 x N Byte	2 Byte

Le champ `ByteCount` contient le nombre d'octets de données dans la réponse. Comme 16 bits sont lus par registre, `ByteCount` contient la valeur 2 x N. Le champ `Data` contient le contenue actuel du registre.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.4.2 Function Code 0x04 «Read Input Registers»

Ce code de function (Function Code) permet de lire au maximum 125 registres d'entrées (Input Register) directement consécutifs..

- Exemple : Lecture des registres `ReadingTemperature` et `ReadingHumidity`:

Demande (Request) du maître (Master) :

Slave Address	Function Code	Start Address	Register Count N	CRC
0x01	**0x04**	**0x00,0x07**	**0x00,0x02**	**0x…,0x…**
1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte

Le champ `StartAddress` contient l'adresse du premier registre et `RegisterCount` le nombre de registres qui sont lus (N). Le champ `RegisterCount` doit contenir une valeur entre 1 et 125.

Réponse (Response) de l'AirSensor (`ReadingTemperature = 216, ReadingHumidity = 372`):

Slave Address	Function Code	Byte Count	Data	CRC
0x01	**0x04**	**0x04**	**0x00,0xD8,0x01,0x74**	**0x…,0x…**
1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 x N Byte	2 Byte

Le champ `ByteCount` contient le nombre d'octets de données dans la réponse. Comme 16 bits sont lus par registre `ByteCount` contient la valeur 2 x N. Le champ `Data` contient le contenue actuel du registre.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.4.3 Function Code 0x06 «Write Single Register»

Avec ce code de fonction (Function Code), un registre de dépôt (Holding Register) peut être écrit avec un valeur de 16 bits.

- Exemple : Register `UserParameter` décrit avec la valeur 1245 :

Demande (Request) du maître (Master):

Slave Address	Function Code	Register Address	Data	CRC
0x01	**0x06**	**0x03,0xF2**	**0x04,0xDD**	**0x…,0x…**
1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte

Le champ `RegisterAddress` contient l'adresse du registre qui est décrit avec la valeur `Data`.

Réponse (Response) de l'AirSensor:

Slave Address	Function Code	Register Address	Data	CRC
0x01	**0x06**	**0x03,0xF2**	**0x04,0xDD**	**0x…,0x…**
1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte

Si le processus a été exécuté avec succès, l'AirSensor répond avec une copie de la demande..



Il est recommandé de vérifier le contenu du registre après le processus d'écriture avec une demande de «Read Holding Registers» (Function Code 0x03).

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.4.4 Function Code 0x10 «Write Multiple Registers»

Ce code de fonction peut être utilisé pour écrire un maximum de 123 registres d'attente (Holding Registers) directement consécutifs, chacun avec une valeur de 16 bits.

- Exemple : décrire le registre `RangePotentiometerMin` avec la valeur 250 et `RangePotentiometerMin` avec la valeur 750 :

Demande (Request) du maître (Master) :

Slave Address	Function Code	Start Address	Register Count N	Byte Count	Data	CRC
0x01	**0x10**	**0x03,0xE9**	**0x00,0x02**	**0x04**	**0x00,0xFA,0x02,0xEE**	**0x…,0x…**
1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	1 Byte	2 x N Byte	2 Byte

Le champ `StartAddress` contient l'adresse du premier registre et `RegisterCount` le nombre de registres à écrire (N). Le champ `ByteCount` contient le nombre d'octets de données. Comme les registres 16 bits sont toujours écrits, `ByteCount` doit nécessairement contenir la valeur 2 x N. Le champ `RegisterCount` doit contenir une valeur entre 1 et 123. Si `ByteCount` ne contient pas la valeur 2 x N, ou si le message ne contient pas le nombre d'octets de données correspondant, le processus est interrompu avec Exception.

Réponse (Response) de l'AirSensor:

Slave Address	Function Code	Start Address	Register Count N	CRC
0x01	**0x10**	**0x03,0xE9**	**0x00,0x02**	**0x…,0x…**
1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte

Les champs `StartAddress` und `RegisterCount` contiennent les mêmes valeurs que la demande (Request).

	Function Code 0x10 «Write Multiple Registers» est traité séquentiellement dans l'AirSensor dans l'ordre des adresses de registre. Si une erreur se produit lors de l'écriture dans un registre, seule l'opération correspondante n'est pas exécutée. Les autres registres sont rédigés normalement.
	Il est recommandé de vérifier le contenu des registres après le processus d'écriture avec une demande de «Read Holding Registers» Abfrage (Function Code 0x03).

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.5 Codes d'exception (Exception Codes) supportées

Si une erreur se produit pendant le traitement d'une demande, l'AirSensor renvoie une exception (Exception) au lieu d'une réponse (Response. Il se présente sous la forme suivante :

Slave Address	Function Code	Exception Code	CRC
1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 Byte

Le code de fonction (Function Code) de l'exception (Exception) est calculé à partir du code de fonction de la demande plus 0x80. L'AirSensor prend en charge les codes d'exception (Exception Codes) suivants :

0x01	«Illegal Function»	Le Function Code n'est pas pris en charge
0x02	«Illegal Data Address»	Le registre demandé est hors de la plage de validité
0x03	«Illegal Data Value»	Le contenu du message Modbus n'est pas valable
0x04	«Slave Device Failure»	La demande a échoué en raison d'une erreur interne

5.6 Comportement lors de la commutation de la vitesse de transmission et de la parité

Les modifications des valeurs de registre `ModbusSlaveBaud` (débit en bauds) et `ModbusSlaveParity` (parité) sont exécutées immédiatement après la séquence Modbus demande-réponse (Request-Response). Le processus de commutation prend environ 2 secondes. Pendant ce temps, l'AirSensor n'est pas accessible via l'interface Modbus. L'enregistrement des valeurs mesurées et la sortie des valeurs mesurées vers les sorties analogiques ne sont pas affectés.



Si le processus de demande-réponse Modbus renvoie une erreur, le processus de basculement n'est pas exécuté. Cela s'applique également si les valeurs de registre `ModbusSlaveBaud` et `ModbusSlaveParity` ne sont pas la cause de l'erreur.



Il est recommandé d'écrire les registres `ModbusSlaveBaud` et `ModbusSlaveParity` avec le code de fonction Modbus 0x10 «Write Multiple Registers» pour éviter des opérations de commutation inutiles.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.7 Cartographie des registres

La plage d'adresses du registre est divisée dans l'AirSensor comme suit :

Zone d'adresse [dez]	Désignation	Accès	Function Codes
1 - 999	«Input Registers»	Accès en lecture seule	0x04
1000 - 1999	«Holding Registers»	Lecture et écriture autorisées	0x03, 0x06, 0x10
2000 - 2999	«Exception Registers»	Accès en lecture seule	0x04
8000 - 8999	«Maintenance Registers»	Réservé au fabricant	-

Les zones de registre ne sont pas pleinement utilisées. Les tentatives de lecture ou d'écriture dans des registres inexistants donnent lieu à Exception 0x02 «Illegal Data Address».

5.7.1 Input Registers

Cet ensemble de registres contient les états d'entrée, les valeurs mesurées, les valeurs d'état et les constantes du système.

Start Address	Name	Data Type	Res.	Unit	Value Range
1	VersionProtocol	U16			0x0200
2	VersionHardware	U16			0x0200
3	VersionProduct	U16			0x0101
4	VersionFirmware	U16			
5	ModbusSlaveAddress	U16			0…128
6	SensorStatus	U16			
7	ReadingTemperature	S16	0.1	°C	-20…+80°C
8	ReadingHumidity	S16	0.1	%rH	0…100%rH
9	ReadingCO2e	S16	1	ppm	400…30000ppm
10	ReadingTVOC	S16	1	ppb	0…30000ppb
11	ReadingPotentiometer	S16	0.1	%	
12	ReadingKey	U16			
13	ReadingSupply40V	S16	0.1	V	
14	ReadingSupply15V	S16	0.1	V	
15	ReadingKeyCounter1	U16			
16	ReadingKeyCounter2	U16			
17	ReadingKeyCounter3	U16			
18	ReadingKeyCounter4	U16			
19	SensorStartupCounterHi	U16			
20	SensorStartupCounterLo	U16			
21	SensorOperatingHoursHi	U16			
22	SensorOperatingHoursLo	U16			
23	SensorBaselineCO2eHi	U16			
24	SensorBaselineCO2eLo	U16			
25	SensorBaselineTVOCHi	U16			
26	SensorBaselineTVOCLo	U16			
27	SensorTemperatureCPU	U16	0.1	°C	-40…+125°C

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.7.1.1 VersionProtocol, VersionHardware, VersionFirmware

Affiche la version actuelle. Affectation du registre :

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RevMajor								RevMinor							

Description :

Bits	Signification et fourchette de valeurs
RevMajor	Version, Pré-décimale
RevMinor	Version, Décimale

5.7.1.2 ModbusSlaveAddress

Indique l'adresse Modbus actuellement attribuée au module AirSensor.

5.7.1.3 SensorStatus

Contient des indicateurs d'état pour le capteur T/RH et TVOC/CO_2e. Affectation du registre :

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved (read as zero)								StateGas				StateTRH			

Description :

Bits		Signification et fourchette de valeurs
StateTRH		État de fonctionnement du capteur T/RH
	0b0000	Capteur non prêt ou défectueux ou registre des valeurs de mesure non valable
	0b0001	Capteur OK, les valeurs mesurées sont valables
	0b0010	Capteur en phase Run-In, les valeurs mesurées ne sont pas valables
	0b0100	Capteur en phase Burn-In, les valeurs mesurées ne sont pas valables
		Toutes les autres combinaisons de bits sont réservées.
StateGas		État de fonctionnement du capteur TVOC/CO_2e
	0b0000	Capteur non prêt ou défectueux ou registre des valeurs de mesure non valable
	0b0001	Capteur OK, les valeurs mesurées sont valables
	0b0010	Capteur en phase Run-In, les valeurs mesurées ne sont pas valables
	0b0100	Capteur en phase Burn-In, les valeurs mesurées ne sont pas valables
		Toutes les autres combinaisons de bits sont réservées.

5.7.1.4 ReadingPotentiometer

Indique la position actuelle du potentiomètre en pourcentage, répartie linéairement entre la valeur finale inférieure `RangePotentiometerMin` et la valeur finale supérieure `RangePotentiometerMax` (voir les sections 5.7.2.2 et 5.7.2.3). Si l'élément capteur ne contient pas de potentiomètre, la valeur du registre est indéfinie.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.7.1.5 ReadingKey

Indique l'état actuel des entrées numériques. Affectation du registre :

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved (read as zero)												KEY 3	KEY 2	KEY 1	KEY 0

Description :

Bits	Signification et fourchette de valeurs	
KEY[n]	État de l'entrée [n]	
	0b0	Désactivé (entrée ouverte ou touche non enfoncée)
	0b1	Activé (entrée fermée ou touche enfoncée)

5.7.1.6 ReadingSupply40V

Indique la tension actuelle de l'alimentation du bus. Elle est mesurée après la protection contre l'inversion de polarité et est donc inférieure d'environ 0,7V à la tension effective du bus. Destiné aux diagnostics d'état côté utilisateur.

5.7.1.7 ReadingSupply15V

Indique la tension réelle de l'alimentation interne de 15V. Destiné aux diagnostics de l'état de l'utilisateur.

5.7.1.8 ReadingKeyCounter[n]

Contient un compteur qui est incrémenté à chaque front positif sur l'entrée numérique [n]. Cela permet d'enregistrer les événements de saisie qui se situent entre les requêtes Modbus et qui ne sont donc pas reconnus dans le registre `ReadingKey` nicht erkannt werden de toute façon.

5.7.1.9 SensorStartupCounter

Contient un compteur de 32 bits qui compte le nombre de redémarrages de l'AirSensor. Destiné aux diagnostics d'erreurs et d'états des utilisateurs. Registre `SensorStateCounterHi` contient le 16Bit (MSB) d'ordre supérieur, `SensorStartupCounterLo` le 16Bit (LSB) d'ordre inférieur du compteur.

5.7.1.10 SensorOperatingHours

Contient un compteur de 32 bits qui compte les heures de fonctionnement de l'élément capteur avec une précision d'environ 5 %. Destiné aux diagnostics d'état côté utilisateur. Registre `SensorOperatingHoursHi` contient les 16Bits (MSB) les plus significatifs, `SensorOperatingHoursLo` les 16Bits (LSB) les moins significatifs du compteur.

5.7.1.11 SensorBaselineCO_2e et SensorBaselineTVOC

Contient des paramètres de fonctionnement spécifiques au capteur. Réservé pour le diagnostic de l'état du fabricant.

5.7.1.12 SensorTemperatureCPU

Indique la température actuelle de la puce de l'unité centrale. Réservé aux diagnostics d'état côté fabricant.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.7.2 Holding Registers

Cet ensemble de registres stocke les états de sortie et les paramètres de configuration. Les états de sortie ne sont stockés que pendant l'exécution, c'est-à-dire qu'ils sont perdus après un RESET et que les registres respectifs contiennent une valeur initiale. Les paramètres de configuration sont stockés de manière persistante, c'est-à-dire qu'après un RESET, les registres correspondants contiennent la même valeur qu'auparavant. Le stockage persistant est effectué selon la séquence Modbus demande-réponse (Request-Response).

Start Address	Name	Data Type	Res.	Unit	Persist.	Value Range
1000	LEDSetting	U16			no	0x0000…0x000F
1001	RangePotentiometerMin	S16	0.1	%	yes	0…50
1002	RangePotentiometerMax	S16	0.1	%	yes	50…100
1003	UserOffsetTemperature	S16	0.1	K	yes	-10…+10K
1004	UserOffsetHumidity	S16	0.1	%rH	yes	-10…+10%rH
1005	UserOffsetAnalogReference	S16			no	0
1006	Reserve_01	U16			no	0
1007	Reserve_02	U16			no	0
1008	Reserve_03	U16			no	0
1009	Reserve_04	U16			no	0
1010	UserParameter	U16			yes	0x0000…0xFFFF
1011	ModbusSlaveBaudrate	U16			yes	0…5
1012	ModbusSlaveParity	U16			yes	0…3
1013	LEDMode	U16			yes	0…1

5.7.2.1 LEDSetting

Définit l'état actuel des sorties numériques (voir aussi la section 6.3). Affectation du registre :

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved (read as zero)												LED 3	LED 2	LED 1	LED 0

Description :

Bits	Signification et fourchette de valeurs	
LED[n]	État de la sortie [n]	
	0b0	Désactivé (logique off)
	0b1	Activé (logique on)

5.7.2.2 RangePotentiometerMin

Définit la valeur finale inférieure de la position du potentiomètre.

5.7.2.3 RangePotentiometerMax

Définit la valeur limite supérieure de la position du potentiomètre.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.7.2.4 UserOffsetTemperature, UserOffsetHumidity

Valeur de correction de décalage linéaire pour la température et l'humidité relative. Cela peut être utilisé pour corriger les erreurs de mesure causées par des influences externes spécifiques à l'application (voir section 3.5.6).

5.7.2.5 UserOffsetAnalogReference

Réservé pour une utilisation future.

5.7.2.6 Reserve_[n]

Réservé pour une utilisation future.

5.7.2.7 UserParameter

Registre librement utilisable pour les paramètres spécifiques à l'utilisateur.

5.7.2.8 ModbusSlaveBaudrate

Définit le débit en bauds pour l'interface Modbus :

Gamme de valeurs et signification	
0x0	4800 Baud
0x1	9600 Baud
0x2	19200 Baud (Réglage d'usine)
0x3	38400 Baud
0x4	57600 Baud
0x5	115200 Baud

5.7.2.9 ModbusSlaveParity

Setzt Parität und Anzahl Stopp Bits für die Modbus Schnittstelle:

Gamme de valeurs et signification	
0x0	No parity 1 stop bit (Réglage d'usine)
0x1	No parity 2 stop bits
0x2	Odd parity 1 stop bit
0x3	Even parity 1 stop bit

5.7.2.10 LEDMode

Définit le mode de contrôle des sorties numériques (voir aussi la section 6.3):

Gamme de valeurs et signification	
0x0	La valeur du registre `LEDState` est donnée comme valeur binaire aux sorties numériques.
0x1	La valeur du registre `LEDState` est donnée sous forme de code 1 sur 4 aux sorties numériques.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.7.3 Exception Registers

Cet ensemble de registres contient une collection de bits d'erreur et d'état qui représentent l'état de fonctionnement actuel du module AirSensor.

Start Address	Name	Data Type	Res.	Unit	Value Range
2000	System_01	U16			
2001	System_02	U16			

5.7.3.1 System_01

Signale les conditions générales de fonctionnement et d'erreur. Affectation du registre :

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ERR FW	ERR HW	ERR CPU	Reserved (read as zero)								ERR GAS	ERR TRH	ERR MEM	PWR 15V	PWR 40V

Description :

Bit	Signification et fourchette de valeurs	
PWR40V	État de la tension du bus	
	0x0	Erreur
	0x1	OK (17.0V < V_{BUS} < 40.0V)
PWR15V	État de l'alimentation électrique interne 15V	
	0x0	OK
	0x1	Tension de liaison DC OK (12.0V < V_{AUX} < 16.5V)
ERRMEM	Erreur de collecte des mémoires persistantes (pour plus de détails, voir System_02)	
	0x0	OK
	0x1	Erreur lors de l'accès à au moins une mémoire persistante
ERRTRH	État d'erreur du capteur T/RH	
	0x0	OK
	0x1	Erreur (Valeurs mesurées non valables, capteur défectueux ou ne répondant pas)
ERRGAS	État d'erreur du capteur TVOC/CO_2e	
	0x0	OK
	0x1	Erreur (Valeurs mesurées non valables, capteur défectueux ou ne répondant pas)
ERRCPU	État d'erreur CPU	
	0x0	OK
	0x1	Erreur (Alerte à la température)
ERRHW	État d'erreur Hardware	
	0x0	OK
	0x1	Erreur fatale, aucune mesure possible.
ERRFW	État d'erreur Firmware	
	0x0	OK
	0x1	Erreur fatale, aucune mesure possible.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.7.3.2 System_02

Signale les erreurs d'accès à la mémoire permanente. Affectation du registre :

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reserved (read as zero)								MEM SSW	MEM SSR	MEM SRW	MEM SRR	MEM MSW	MEM MSR	MEM MRW	MEM MRR

Description :

Bit	Signification et fourchette de valeurs	
MEMMRR	Modules EEPROM, Runtime Block Read	
	0x0	OK
	0x1	Erreur de lecture, les données persistantes sont réinitialisées aux valeurs initiales
MEMMRW	Modules EEPROM, Runtime Block Write	
	0x0	OK
	0x1	Erreur d'écriture, les données persistantes ne sont pas sauvegardées
MEMMSR	Modules EEPROM, Storage Block Read	
	0x0	OK
	0x1	Erreur de lecture, les données persistantes sont réinitialisées aux valeurs initiales
MEMMSW	Modules EEPROM, Storage Block Write	
	0x0	OK
	0x1	Erreur d'écriture, les données persistantes ne sont pas sauvegardées
MEMSRR	Capteur EEPROM, Runtime Block Read	
	0x0	OK
	0x1	Erreur de lecture, les données persistantes sont réinitialisées aux valeurs initiales
MEMSRW	Capteur EEPROM, Runtime Block Write	
	0x0	OK
	0x1	Erreur d'écriture, les données persistantes ne sont pas sauvegardées
MEMSSR	Capteur EEPROM, Storage Block Read	
	0x0	OK
	0x1	Erreur de lecture, les données persistantes sont réinitialisées aux valeurs initiales
MEMSSW	Capteur EEPROM, Storage Block Write	
	0x0	OK
	0x1	Erreur d'écriture, les données persistantes ne sont pas sauvegardées

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

5.7.4 Maintenance Registers

Cet ensemble de registres contient des paramètres d'étalonnage et de configuration de base et est destiné à l'usage exclusif du fabricant.

Start Address	Name	Data Type	Res.	Unit	Value Range
8000	CalibrationKey	U16			
8001	CalibrationTemperature	S16	0.1	K	-10…+10K
8002	CalibrationHumidity	S16	0.1	°C	-10…+10%rH
8003	Reserve_01	S16			0
8004	Reserve_02	S16			0
8005	Reserve_03	S16			0
8006	Reserve_04	S16			0
8007	Reserve_05	S16			0
8008	Reserve_06	S16			0
8009	TestSupplyCPU	S16	1	mV	
8010	TestAnalogInput0	S16	1	mV	
8011	TestAnalogOutput0	S16			0…2000, 2001
8012	TestAnalogOutput1	S16			0…2000, 2001
8013	TestAnalogOutput2	S16			0…2000, 2001
8014	TestAnalogOutput3	S16			0…2000, 2001

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

6 Entrées et sorties analogiques et numériques

6.1 Sorties analogiques (0…10V)

Les valeurs mesurées pour la température, l'humidité relative, le CO_2e et le TVOC peuvent être prises comme signaux 0...10V aux sorties analogiques sur le connecteur J2. Ainsi, l'AirSensor peut également être utilisé dans des installations sans Modbus. Les valeurs analogiques sont mises à jour à chaque cycle de mesure. L'impédance de charge doit être d'au moins 5kΩ.

⚠	Les sorties analogiques deviennent actives immédiatement après la mise en marche de la tension de fonctionnement. Notez que les valeurs mesurées affichées ne sont pas fiables pendant les phases de Burn-In et Run-In (voir les sections 3.5.4 und 3.5.5). Les phases Burn-In et Run-In peuvent être détectés qu'en interrogeant le Modbus Input Register `SensorStatus`.

6.2 Entrées numériques

Quatre entrées numériques sont disponibles sur le connecteur J3 (broches 3, 4, 5 et 6). Ceux-ci peuvent être commandés soit par des contacts libres de potentiel à partir de la tension de 15VDC à la broche 1, soit par des signaux externes.

⚠	Le niveau du signal d'entrée ne doit pas dépasser 15VDC, sinon les entrées peuvent être endommagées de manière irréversible.
⚠	Une rétroaction à la tension de 15VDC à la broche 1 doit être évitée dans tous les cas, sinon l'AirSensor peut être endommagé de manière irréversible.

L'état réel des entrées numériques peut être lu via la clé de lecture du registre d'entrée Modbus Register `ReadingKey`. Les événements de commutation qui sont plus courts que le temps entre deux requêtes Modbus ne peuvent pas être détectés dans le registre `ReadingKey`. Pour cette raison, chaque entrée se voit attribuer un registre de `ReadingKeyCounter` qui compte chaque front de commutation positif à l'entrée respective. Ainsi, des événements courts peuvent être détectés au moyen du changement de la valeur du compteur.

6.3 Sorties numériques

Quatre sorties numériques sont disponibles sur le connecteur J3 (broches 7, 8, 9 et 10). Ils peuvent être utilisés pour commuter des LED, des relais ou des charges résistives. Le courant de commutation maximum contre GND est de 1A. Les LED peuvent être commutées directement à partir de la tension de 15VDC à la broche 1. Le courant de charge ne doit pas dépasser 100mA.

⚠	Le courant de commutation total des quatre sorties vers GND ne doit pas dépasser 1A. Le courant de charge sur la tension de 15VDC à la broche 1 ne doit pas dépasser 100mA.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

L'état des sorties numériques peut être réglé via le Modbus Holding Register `LEDSetting`. L'AirSensor offre deux modes de fonctionnement pour les sorties numériques, le mode binaire et le mode 1 sur 4. En mode binaire, la configuration binaire du registre `LEDSetting` est directement transmise aux sorties numériques. Dans le mode 1 sur 4, la valeur du registre `LEDSetting` est sortie sous la forme d'un code 1 sur 4. Le mode de fonctionnement peut être réglé via le Modbus Holding Register `LEDMode`. Le tableau suivant montre la relation entre les valeurs des registres `LEDSetting` et `LEDMode`:

LEDSetting	LEDMode = 0x0				LEDMode = 0x1			
	LED0	LED1	LED2	LED3	LED0	LED1	LED2	LED3
0x0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x1	1	0	0	0	1	0	0	0
0x2	0	1	0	0	0	1	0	0
0x3	1	1	0	0	0	0	1	0
0x4	0	0	1	0	0	0	0	1
0x5	1	0	1	0	0	0	0	0
0x6	0	1	1	0	0	0	0	0
0x7	1	1	1	0	0	0	0	0
0x8	0	0	0	1	0	0	0	0
0x9	1	0	0	1	0	0	0	0
0xA	0	1	0	1	0	0	0	0
0xB	1	1	0	1	0	0	0	0
0xC	0	0	1	1	0	0	0	0
0xD	1	0	1	1	0	0	0	0
0xE	0	1	1	1	0	0	0	0
0xF	1	1	1	1	0	0	0	0

0 = LED désactivé (logique off), 1 = LED activé (logique on)



L'état des sorties numériques n'est pas stocké de manière persistante. Lorsqu'un redémarrage est effectué, toutes les sorties numériques reviennent à l'état "désactivé" (logique off).

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

7 Liste des pièces de rechange



100.786.021	AirSensor, capteur de qualité de l'air, température, l'humidité TVOC, pièce de rechange, EDIZIOdue®-comp., bc
100.786.021ES	AirSensor, capteur de qualité de l'air, température, l'humidité TVOC, pièce de rechange, EDIZIOdue®-comp., nr
100.786.121	AirSensor avec régulateur de consigne, capteur de qualité de l'air, température, l'humidité TVOC, pièce de rechange, EDIZIOdue®-comp., bc
100.786.121ES	AirSensor avec régulateur de consigne, capteur de qualité de l'air, température, l'humidité TVOC, pièce de rechange, EDIZIOdue®-comp., nr



100.786.021KW	AirSensor, capteur de qualité de l'air, température, l'humidité TVOC, pièce de rechange, kallysto.line®-comp., bc
100.786.021KS	AirSensor, capteur de qualité de l'air, température, l'humidité TVOC, pièce de rechange, kallysto.line®-comp., nr
100.786.121KW	AirSensor avec régulateur de consigne, capteur de qualité de l'air, température, l'humidité TVOC, pièce de rechange, kallysto.line®-comp., bc
100.786.121KS	AirSensor avec régulateur de consigne, capteur de qualité de l'air, température, l'humidité TVOC, pièce de rechange, kallysto.line®-comp., nr



600.200.020	Borne à vis 4 pôles pour Modbus et alimentation électrique (pièce de rechange)
600.200.022	Borne à vis 5 pôles pour les sorties analogiques (accessoire)



Seulement pour variante capteur de gaine

100.706.301	AirSensor capteur de gaine, capt. de qualité de l'air, temp., l'humidité rel. TVOC, pièce de rechange



Seulement pour variante AirSensor

620.104.036	AirSensor câble ruban pour Digital In-Out, longueur 200mm
620.104.038	AirSensor câble ruban pour Digital In-Out, longueur 500mm

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

8 Données techniques

Messwerte				
Grandeur mesurée	**Plage de mesure Capteur de mesure**	**Plage de valeurs interfaces**		**Remarques**
		Modbus	**Analogiques**	
Température	-20°C – +80°C	-20°C – +80°C	-20°C – +80°C	1
Humidité relative	0 – 100%	0 – 100%	0 – 100%	1
TVOC	0 – 30000ppb	0 – 30000ppb	0 – 10000ppb	
CO_2eq	400ppm – 30000ppm	400ppm – 30000ppm	400ppm – 80000ppm	2

1) La plage de mesure du capteur est supérieure à la plage de fonctionnement admissible de l'ensemble complet.
2) Le capteur mesure un mélange de gaz VOC et peut utiliser un algorithme pour en déduire la teneur équivalente en CO2. Si une pièce est occupée par des personnes, la valeur du CO2eq est en corrélation avec la valeur réelle du CO2 et convient donc au contrôle de la ventilation.

Seulement pour variante capteur de gaine :
Vitesse d'écoulement minimale : 0.2 m/s
Remarque : à des vitesses d'écoulement inférieurs à cette valeur, la précision des mesures de température et d'humidité n'est pas garantie.

Caractéristiques	Edition		Remarques
	Modbus	**Analogiques**	
Température	oui	oui	
Humidité relative	oui	oui	
TVOC	oui	oui	
CO_2eq	oui	oui	
4 x Entrée numérique	oui	oui	
4 x Sortie numérique Ausgang	oui	oui	
1 x Entrée du potentiomètre	oui	oui	Résultats en %
Données électriques			
Alimentation électrique	24VDC ou AC, 20mA typique sans sorties commutées, protection ESD, pas de protection par fusible		
Interfaces	Modbus	Réglage d'usine : 19200 Baud, Parity Even, 1 Stop Bit Baud : 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Parity: None, Even, Odd Stop Bit: 1, 2 si Parity None Protection ESD (± 15V)	
	Analogique	0 – 10V, résolution 10mV, bruit typique 50mVpp Protection ESD (15V)	
	Potentiomèter	10kOhm, résolution 0.1% Protection ESD (15V)	
	Entrées numériques	Plage de fonctionnement 15V, protection ESD (15V)	
	Sorties numériques	Plage de fonctionnement 24V / 300mA, protection ESD (36V), protection contre les courts-circuits dans la plage de fonctionnement	
Immunité aux interférences	EN 61000-6-1 bis 6		
Classe de protection	IP20		

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr

Caractéristiques mécaniques	
Bornes	Ressort 0.08 – 1.5mm^2
Profondeur d'installation	38mm
Boîte	Conforme à la directive RoHS
Eléments de fonctionnement	Potentiomètre intégré
Conditions d'environnement (Température de fonctionnement)	Humidité relative de l'air : max. 95% sans condensation Température : -10°C ... +50°C
Note importante	
- Le capteur de qualité de l'air n'est pas adapté aux applications de sécurité telles que l'alerte au gaz ou l'alarme incendie - Le capteur de qualité de l'air ne convient pas aux applications extérieures	

9 Élimination

Veuillez éliminer les appareils défectueux ou dont vous n'avez plus besoin conformément aux réglementations locales en vigueur pour l'élimination des équipements électriques et électroniques. Pour plus d'informations, veuillez contacter les autorités responsables ou une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets.

ZidaTech SA
Fabrikstrasse 9 | 4614 Hägendorf
T +41 (0)62 209 60 35
info@zidatech.ch | www.zidatech.ch/fr