



CONTRÔLEUR D'ARMOIRE VENTILÉE

NOTICE UTILISATEUR

COMELEC  CD 908 • 13720 BELCODENE • France

 contact@ecro.fr  +33 (0)4.42.70.63.90 www.ecro.fr

CAV Rev4/Fr/2024 Last update : 07/2024 Photos non contractuelles

CONTRÔLEUR D'ARMOIRE VENTILÉE

1 | Description

Ce nouveau contrôleur **ECRO** permet de gérer la maintenance des filtres présents sur des armoires ventilées contenant des produits chimiques. Il s'installe directement et facilement sur les armoires et dispose d'un écran tactile 2.4' permettant un monitoring et une configuration aisée.

Le contrôleur mesure la vitesse de la ventilation transitant dans l'armoire et effectue un décompte tant que la vitesse est supérieure à un seuil prédéfini. Ce décompte correspond à la durée de vie des filtres des armoires (typiquement 365 jours). Lorsque ce décompte atteint zéro, l'utilisateur est averti de la nécessité de changer les filtres via une alerte visuelle et une alerte sonore.

Une option de maintenance des filtres toutes les 60H est également disponible. Si elle est activée, l'écran indique à l'utilisateur toutes les 60H qu'il faut effectuer une vérification de la bonne santé des filtres. Un acquittement manuel relance ensuite le décompte des 60H.

Le contrôleur est capable de détecter si la porte de l'armoire est ouverte et avertit l'utilisateur si celle-ci reste ouverte trop longtemps.

Enfin, le contrôleur possède un mode **IH ON / IH OFF**, permettant des alternances de fonctionnement et d'arrêt de la ventilation de durée 1H.

En option :

- ➔ **CAPTEUR DE TEMPERATURE** pour mesurer et afficher par exemple la température à l'intérieur de l'armoire.
- ➔ **INTERFACE MODBUS** pour pouvoir monitorer et configurer le contrôleur à distance via une interface ModBus RTU.

2 | Description du boîtier et connections

2.1. Vue externe

Le boîtier du contrôleur d'armoire ventilée est représenté sur la **Figure 1**.

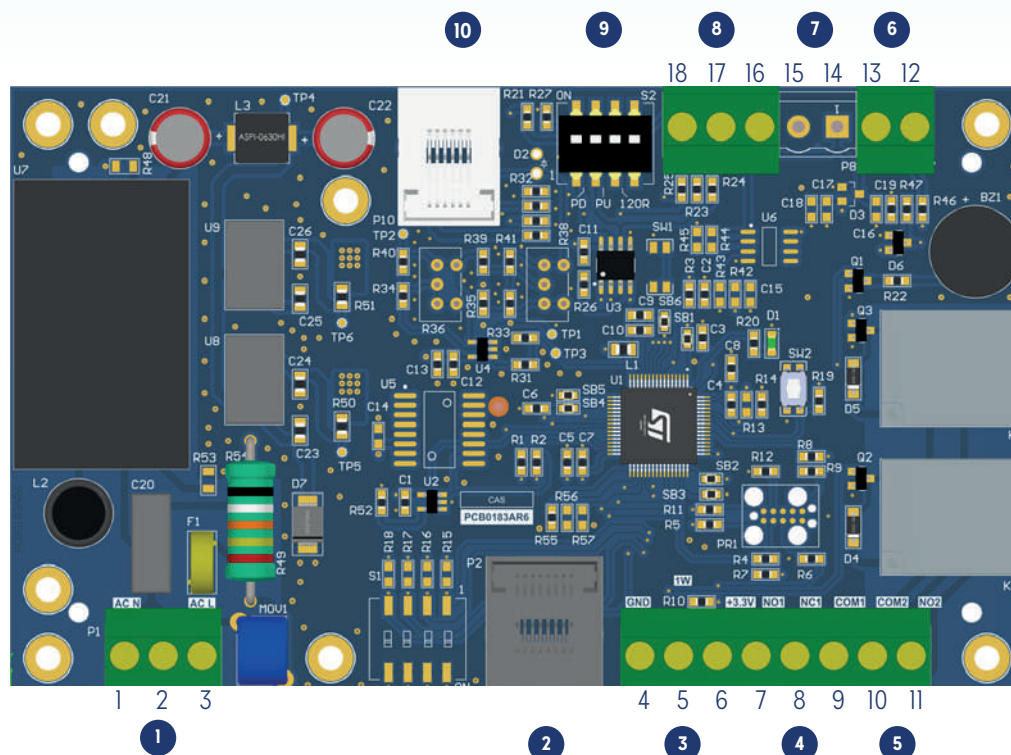


- Figure 1 Vue externe du boîtier -

- 1 Ecran tactile 2.4' permettant le monitoring et la configuration complète du système.

2.2. Vue interne

La **Figure 2** montre la carte électronique située à l'intérieur du caisson et sur laquelle on retrouve les borniers permettant de raccorder les signaux extérieurs.



- Figure 2 Carte électronique -

1 CONNECTEUR D'ALIMENTATION

Numéro de la borne	Nom / Fonction	Description
1	AC N	Alimentation 230VAC - NEUTRE
2	NC	Non connecté
3	AC L	Alimentation 230VAC - PHASE

2 INTERFACE POUR ECRAN LCD

Un câble RJ45 classique est à utiliser pour raccorder la carte à l'écran 3.5' disposé sur la paroi du caisson.

3 ENTREE SONDE DE TEMPÉRATURE (EN OPTION)

Une sonde de température optionnelle peut être connectée à cette entrée.

Numéro de la borne	Nom / Fonction	Description
4	GND	Masse du système - FIL NOIR
5	SONDE	Signal de la sonde - FIL JAUNE
6	+3.3V	Alimentation +3.3V - FIL ROUGE

4 SORTIE RELAIS : ALARME

Le relais d'alarme est activé lorsqu'au moins une des conditions d'alarme est remplie.

Les caractéristiques de coupure du relais sont :

→ **10A / 30 VDC / 250 VAC**

Numéro de la borne	Nom / Fonction	Description
7	NO1	Sortie NO du relais Alarme (Normally Open)
8	NC1	Sortie NC du relais Alarme (Normally Closed)
9	COM1	Sortie COM du relais Alarme

5 SORTIE RELAIS : ORDRE DE MARCHE

Le relais d'ordre de marche est activé lorsque le système n'est pas en veille.

Les caractéristiques de coupure du relais sont :

→ **10A / 30 VDC / 250 VAC**

Numéro de la borne	Nom / Fonction	Description
10	COM2	Sortie COM du relais ODM
11	NO2	Sortie NO du relais ODM (Normally Open)

6 ENTREE CONTACT PORTE

Cette entrée est utilisée pour détecter l'ouverture de la porte de l'armoire ventilée.

→ **CONTACT FERMÉ** La porte est ouverte → l'alarme *porte ouverte* est activée.

→ **CONTACT OUVERT** La porte est fermée → l'alarme *porte ouverte* est désactivée.

Numéro de la borne	Nom / Fonction	Description
12	D11	Entrée contact 1
13	GND	Masse du système

7 CONNECTEUR NON UTILISE

Ce connecteur n'est pas utilisé pour le moment.

Numéro de la borne	Nom / Fonction	Description
14	NC	Non utilisé
15	NC	Non utilisé

8 INTERFACE MODBUS (EN OPTION)

L'intégralité des paramètres du système peut être monitoré et configuré via l'interface RS-485 ModBus.

Numéro de la borne	Nom / Fonction	Description
16	GND	Masse du système
17	MB A	Signal ModBus A
18	MB B	Signal ModBus B

9 RÉSISTANCES DE TERMINAISON RS-485 MODBUS (UNIQUEMENT POUR L'OPTION MODBUS)

Le protocole de communication ModBus utilise ici une interface RS485 RTU.

RAPPEL : sur une ligne de communication RS485, il est nécessaire que des résistances de 120 ohm soient montées en début et en fin de ligne. Le réseau de commutateurs S1 permet de connecter une telle résistance entre les signaux A et B. Egalement, à un seul endroit sur la ligne RS485, doivent être montées des résistances de pull-up et de pull-down (respectivement sur les signaux A et B). Le réseau de commutateurs S2 permet de monter ces résistances.

De la gauche vers la droite de S2 :

- ➔ **COMMUTATEUR 1 SUR ON** La résistance de pull-down est montée.
- ➔ **COMMUTATEUR 1 SUR OFF** La résistance de pull-down est NON montée.
- ➔ **COMMUTATEUR 2 SUR ON** La résistance de pull-up est montée.
- ➔ **COMMUTATEUR 2 SUR OFF** La résistance de pull-up est NON montée.
- ➔ **COMMUTATEUR 3 SUR ON** La résistance de terminaison de 120 ohm est montée.
- ➔ **COMMUTATEUR 3 SUR OFF** La résistance de terminaison de 120 ohm est NON montée.

10 CONNECTEUR POUR SONDE DE VITESSE

La sonde de vitesse est connectée à la carte électronique via un câble de type RJ-12 croisé.

2.3. Caractéristiques

- ➔ **Alimentation secteur 90/265VAC**
- ➔ **Protection par fusible ré-armable 1A 250VAC**
- ➔ **Puissance moyenne consommée : 5VA**
- ➔ **Classe de sécurité III**

Le contrôleur dispose en face avant d'un écran tactile 2.4" permettant à l'utilisateur d'avoir une vision claire de l'état du système. Il permet également d'en configurer tous les paramètres.

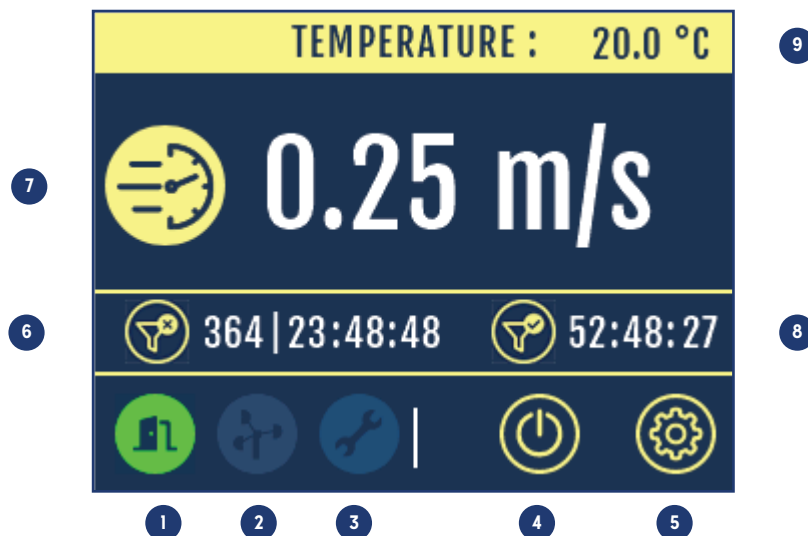


Sonde de vitesse
pour Contrôleur d'Armoire Ventilée

3 | Ecran tactile 2.4'

3.1. Page principale

La page principale de l'écran tactile 2.4' est présentée sur la Figure 3.



- Figure 3 Page principale de l'écran tactile -

1 INDICATEUR D'OUVERTURE DE PORTE

- L'icône est **VERT** si la porte de l'armoire ventilée est fermée.
- L'icône est **ROUGE** si la porte de l'armoire ventilée est ouverte. Si le temps d'alarme est dépassé, l'alarme sonore retentit et l'utilisateur peut la désactiver temporairement en appuyant sur l'icône.

2 INDICATEUR DE VITESSE DE PASSAGE TROP FAIBLE

- L'icône apparaît en **ROUGE** si la vitesse du flux d'air de ventilation n'est pas dans l'intervalle autorisé défini par l'utilisateur. Si le temps d'alarme est dépassé, l'alarme sonore retentit et l'utilisateur peut la désactiver temporairement en appuyant sur l'icône.

3 INDICATEUR DE CHANGEMENT DE FILTRES

- L'icône apparaît en **ROUGE** lorsque le décompte est terminé. Il indique à l'utilisateur qu'il est nécessaire de changer les filtres de la ventilation. Si le temps d'alarme est dépassé, l'alarme sonore retentit et l'utilisateur peut la désactiver temporairement en appuyant sur l'icône.

4 MISE EN VEILLE DU CONTRÔLEUR

- Permet de mettre en veille le contrôleur. Une fois en veille, l'écran s'éteint, le relais d'ODM est désactivé et le décompte se met en veille. Un simple appui sur l'écran tactile permet de sortir du mode veille.

5 ACCÈS AUX PARAMÈTRES DU CONTRÔLEUR

- Permet d'accéder aux pages de configuration du contrôleur d'armoire ventilée.

6 AFFICHAGE DU DÉCOMPTE DE DURÉE DE VIE DES FILTRES

- Le décompte correspond à la durée de vie des filtres de ventilation.
- La durée décompte est configurable par l'utilisateur dans les pages de configuration du contrôleur.
- La valeur apparaît en **ROUGE** lorsque le décompte est terminé. Il indique à l'utilisateur qu'il est nécessaire de changer les filtres de la ventilation.

7 AFFICHAGE VITESSE / DÉBIT DU FLUX DE VENTILATION

- Par défaut, il s'agit de la vitesse du flux de ventilation de l'intérieur de l'armoire exprimée en m/s et mesurée par la sonde intégrée.
- Un click sur la valeur permet d'afficher le débit équivalent en m³/h. Le calcul du débit est dépendant de la surface de ventilation de l'armoire (paramètre modifiable par l'utilisateur).
- La valeur apparaît en **ROUGE** lorsqu'elle n'est pas dans l'intervalle autorisé configurée par l'utilisateur.

8 AFFICHAGE DU DÉCOMPTE DU MODE 60H

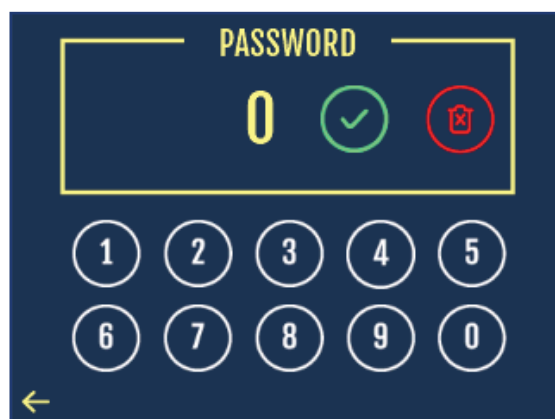
- Le décompte optionnel de 60H correspond à la maintenance des filtres de ventilation.
- La valeur apparaît en **ROUGE** lorsque le décompte est terminé. Il indique à l'utilisateur qu'il est nécessaire de vérifier l'état des filtres de la ventilation.
- Il incombe ensuite à l'utilisateur de réinitialiser le compteur 60H via le menu de configuration du contrôleur.

9 AFFICHAGE DE LA TEMPÉRATURE (EN OPTION)

- Il s'agit de la température mesurée à l'intérieur de l'armoire exprimée en °C et mesurée par la sonde optionnelle fournie par ECRO.
- La valeur apparaît en **ROUGE** lorsqu'elle est supérieure à la valeur d'alarme configurée par l'utilisateur.

3.2. Modification des paramètres

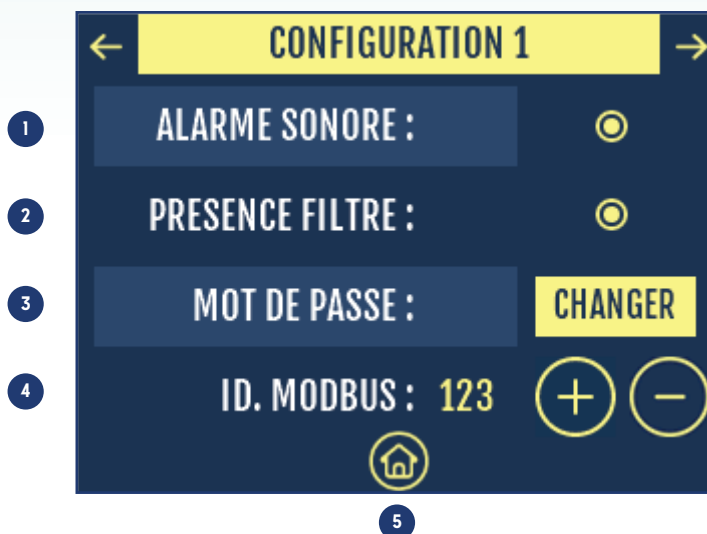
L'accès aux paramètres du système se fait en appuyant sur le bouton 5 décrit sur la **Figure 3**.
Il est nécessaire d'entrer un code confidentiel pour accéder aux pages d'édition des paramètres (**Figure 4**).



- Figure 4 Accès aux paramètres -

→ **CODE SECRET** Le code secret par défaut est **1234** et peut être modifié ultérieurement par l'utilisateur.

La première page d'édition des paramètres est présentée sur la Figure 5.



- Figure 5 Page de configuration 1 -

1 ACTIVATION DE L'ALARME SONORE

→ Permet de désactiver l'alarme sonore qui s'active lorsqu'au moins une des condition d'alarme apparait.

2 PRÉSENCE DE FILTRE DE VENTILATION

→ Si l'on veut utiliser le contrôleur comme simple sonde de mesure de vitesse de flux d'air, il est possible de désactiver la gestion des filtres de ventilation. Dans ce mode, sur la page principale, le décompte a disparu et les valeurs de mesure de vitesse/débit sont affichées en plus grande taille.

3 MOT DE PASSE

→ Permet de modifier le mot de passe d'accès aux paramètres.

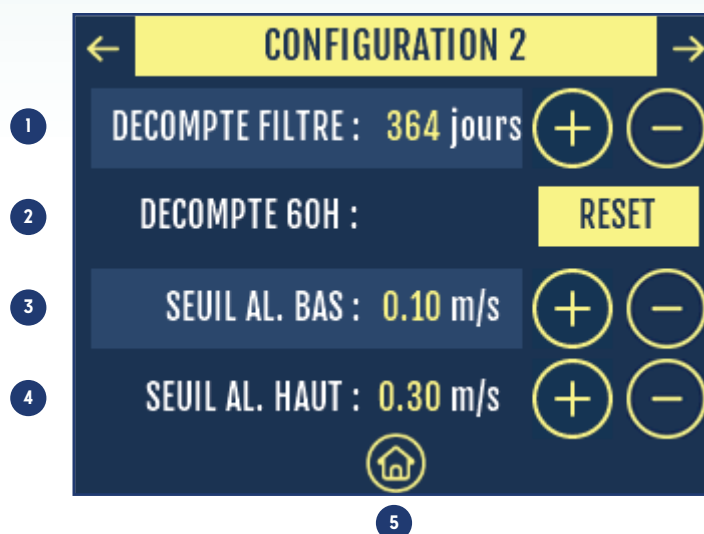
4 IDENTIFIANT MODBUS (EN OPTION)

→ Permet de modifier l'identifiant ModBus.

5 PAGE PRINCIPALE

→ Permet de quitter le mode d'édition des paramètres et de retourner à la page principale.

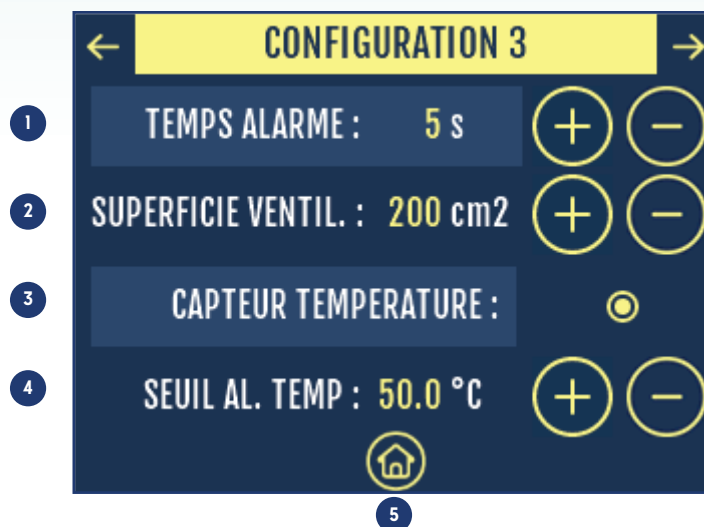
La seconde page d'édition des paramètres est présentée sur la Figure 6.



- Figure 6 Page de configuration 2 -

- 1 DÉCOMPTE DE DURÉE DE VIE DES FILTRES
 - ➔ Permet de configurer la valeur du décompte de la durée de vie des filtres en jours (0 à 365).
- 2 REMISE À ZÉRO DU DÉCOMPTE 60H
 - ➔ Permet de remettre à zéro le décompte 60H de vérification des filtres.
- 3 SEUIL D'ALARME DE VITESSE BAS
 - ➔ Permet de configurer le seuil d'alarme bas de la vitesse de flux d'air mesurée.
 - ➔ Si la valeur mesurée est inférieure à cette valeur, alors le système passe en alarme.
- 4 SEUIL D'ALARME DE VITESSE HAUT
 - ➔ Permet de configurer le seuil d'alarme haut de la vitesse de flux d'air mesurée.
 - ➔ Si la valeur mesurée est supérieure à cette valeur, alors le système passe en alarme.
- 5 PAGE PRINCIPALE
 - ➔ Permet de quitter le mode d'édition des paramètres et de retourner à la page principale.

La troisième page d'édition des paramètres est présentée sur la **Figure 7**.



- Figure 7 Page de configuration 3 -

1 TEMPS D'ALARME

- Permet de configurer le temps d'alarme du système (en secondes).
- Il s'agit du temps minimum durant lequel une condition d'alarme doit rester effective pour que le système passe en alarme.

2 SURFACE DE VENTILATION

- Il s'agit de la surface de ventilation de l'armoire exprimée en cm^2 (typiquement la surface de la grille de ventilation présente sur le devant ou un des côté de l'armoire). Cette valeur est utilisée pour convertir la valeur de vitesse d'air mesurée (m/s) en valeur de débit (m^3/h).

3 PRÉSENCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE (EN OPTION)

- Indique au système que la sonde de température optionnelle fournie par ECRO est connectée.

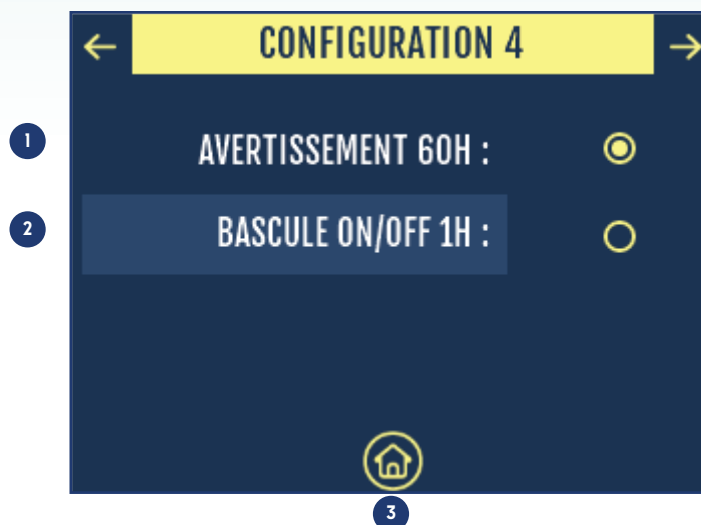
4 SEUIL D'ALARME EN TEMPÉRATURE (EN OPTION)

- Permet de configurer le seuil d'alarme en température.
- Si la température mesurée est supérieure à cette valeur, alors le système passe en alarme et la valeur est affichée en **ROUGE**.

5 PAGE PRINCIPALE

- Permet de quitter le mode d'édition des paramètres et de retourner à la page principale.

La quatrième page d'édition des paramètres est présentée sur la Figure 8.



- Figure 8 Page de configuration 4 -

1 MODE OPTIONNEL DÉCOMPTE 60H

→ Permet d'activer la fonctionnalité de décompte de 60H pour la vérification des filtres.

2 MODE OPTIONNEL *1H ON / 1H OFF*

→ Permet d'activer le mode *1H ON / 1H OFF*.

Ce mode permet d'alterner des phases de fonctionnement de la ventilation (durée une heure) avec des phases de veille (durée une heure). Lorsque le système est en phase de veille, il est possible de le réactiver en touchant l'écran. Dans ce cas, le compteur d'une heure est réinitialisé et la phase de fonctionnement est réglée sur active.

3 PAGE PRINCIPALE

→ Permet de quitter le mode d'édition des paramètres et de retourner à la page principale.

La cinquième page d'édition des paramètres est présentée sur la Figure 9.



- Figure 9 Page de configuration 5 -

1 COEFFICIENT DE CORRECTION (CALIBRATION DE LA MESURE DE VITESSE)

- Ce coefficient permet de calibrer le capteur de vitesse en fonction du caisson utilisé.
- La marche à suivre est la suivante :
 - Monter le système dans le caisson de filtration.
 - Faire passer dans le caisson un flux d'air de vitesse nominale (dont la valeur sera vérifiée par un anémomètre calibré).
 - Lire sur l'écran la valeur mesurée par le système et ajuster le coefficient pour obtenir la même valeur que celle indiquée par l'anémomètre.

2 VALEUR DE LA VITESSE MESURÉE

- Permet de lire en temps réel la valeur de la vitesse du flux d'air mesurée par le système. Cette valeur permet un calibrage aisé du capteur de vitesse (cf. ci-dessus).

3 LANGUE DE L'INTERFACE

- Permet de changer la langue de l'interface de l'écran. Les langues disponibles sont Français, Italien et Anglais.

4 PAGE PRINCIPALE

- Permet de quitter le mode d'édition des paramètres et de retourner à la page principale.

5 VERSION DES LOGICIELS

- Versions des firmwares du système (CPU & LCD).

4 | Interface ModBus

Le Contrôleur d'Armoire Ventilée est configurable/monitorable via une interface Modbus RTU.

Les paramètres de connexion par défaut sont :

→ BAUDRATE	9600 bauds
→ DATA BITS	8 bits
→ STOP BITS	1
→ PARITY	aucune

La table ModBus des COILS est présentée dans le **Tableau 1**.

COIL	Description	Unité	Exemple	Min.	Max.	Défaut
Ordre de marche du contrôleur						
00	Active ou met en veille le contrôleur d'armoire ventilée.	-	0 : en veille 1 : en marche	0	1	1
Activation de l'alerte sonore						
01	Active ou désactive l'alerte sonore se déclenchant lorsque le système est en alarme.	-	0 : non activé 1 : activé	0	1	1
Présence de filtre						
02	Définit la présence d'un filtre dans le système de ventilation de l'armoire.	-	0 : non présent 1 : présent	0	1	1
Présence capteur de température						
03	Définit la présence du capteur de température optionnel.	-	0 : non présent 1 : présent	0	1	0
Retour en configuration d'usine						
04		-	Pour remettre le système à son état de sortie d'usine (RESET), il est nécessaire d'écrire en une seule commande ModBus la valeur '1' dans les deux registres.	-	-	-
05	Retour en configuration d'usine	-		-	-	-

- Tableau 1 ModBus COILS -

La table ModBus des DISCRETE INPUTS est présentée dans le **Tableau 2**.

DI	Description	Unité	Exemple	Min.	Max.	Défaut
00	Status de l'alarme générale	-	0 : pas d'alarme 1 : en alarme	0	1	0
01	Alarme du décompte de durée de vie des filtres	-	0 : pas d'alarme 1 : en alarme	0	1	0
02	Alarme du décompte de surveillance des filtres	-	0 : pas d'alarme 1 : en alarme	0	1	0
03	Alarme porte ouverte	-	0 : pas d'alarme 1 : en alarme	0	1	0
04	Alarme de température	-	0 : pas d'alarme 1 : en alarme	0	1	0
05	Alarme de vitesse hors intervalle autorisé	-	0 : pas d'alarme 1 : en alarme	0	1	0

- Tableau 2 ModBus DISCRETE INPUTS -

La table ModBus des **HOLDING REGISTERS** est présentée dans le **Tableau 3**.

HR	Description	Unité	Exemple	Min.	Max.	Défaut
00	Nombre de jours de maintenance pour les filtres de l'armoire ventilée	jours	0x0064 = 100 → 100 jours	0	365	10
01	Seuil d'alarme bas en vitesse Valeur de la vitesse de flux d'air minimum pour ne pas être en alarme	cm/s	0x0032 = 50 → 50 cm/s = 0.5 m/s	0	120	50
02	Seuil d'alarme haut en vitesse Valeur de la vitesse de flux d'air maximum pour ne pas être en alarme	cm/s	0x0032 = 50 → 50 cm/s = 0.5 m/s	0	120	50
03	Temps d'alarme Temps minimum durant lequel une condition d'alarme doit rester effective pour que le système passe en mode alarme.	s	0x0005 = 5 → Tal = 5 s	0	300	5
04	Surface du conduit de ventilation	cm ²	0x0064 = 100 → S = 100 cm ² = 0.01 m ²	0	10000	200
05	Seuil d'alarme en température Valeur de la température au delà de laquelle le système se met en alarme	10x°C	0x01F9 = 505 → 50.5°C	0	1000	500
06	Identifiant ModBus	-	0x0002 = 2	1	254	123
07	Vitesse RS485 Vitesse de l'UART utilisé pour le ModBus RTU	bauds	0 : 9600 1 : 19200 2 : 38400 3 : 57600 4 : 115200	0	4	0
08	Coefficient de correction K Utilisé pour la calibration du capteur de vitesse.	-	0x0032 = 50 → K = 0.5	0	300	100

- Tableau 3 ModBus HOLDING REGISTERS -

La table ModBus des INPUT REGISTERS est présentée dans le **Tableau 4**.

IR	Description	Unité	Exemple	Min.	Max.	Défaut
00	Valeur de vitesse Vitesse du flux d'air passant dans l'armoire	cm/s	0x0032 = 50 → V = 50 cm/s = 0.5 m/s	-	-	-
01	Valeur de débit Débit du flux d'air passant dans l'armoire	m³/h	0x01DC = 476 → 476 m³/h	-	-	-
02	Valeur de température Température mesurée dans l'armoire	10x°C	0x01F9 = 505 → 50.5°C	-	-	-
03	Jours de maintenance Nombre de jours de maintenance restant	jours	0x0064 = 100 → 100 jours	-	-	-
04	Heures restantes Nombres d'heures restante (pour le comptage 60H)	H	0x000A = 10 → 10 heures	-	-	-
05	Minutes restantes Nombres de minutes restante (pour le comptage 60H)	MN	0x000A = 10 → 10 minutes	-	-	-
06	Numéro de série Lecture seule	-	0x00AB = 171	-	-	-
07	Version du firmware Lecture seule	-	0x0123 → V1.2.3	-	-	-

- Tableau 4 ModBus INPUT REGISTERS -

5 | Informations complémentaires

UTILISATION

Afin de ne pas compromettre l'intégrité de l'appareil, veuillez à toujours l'utiliser conformément à l'usage prévu et dans les limites des paramètres décrits dans les caractéristiques techniques.

ENTRETIEN

Évitez tous les solvants agressifs. Lors de nettoyage à base de produits formolés (pièces ou conduit) protéger l'appareil et les sondes.

GARANTIES

1/ Définition et limite de la garantie

La garantie ne s'applique qu'au matériel livré par la société comelec et n'existe qu'envers l'acheteur et non envers les tiers auxquels le matériel pourrait être revendu. La garantie se limite au remplacement du matériel ou des pièces dont le fonctionnement est reconnu défectueux suite à une expertise par nos services, à l'exclusion de tous dommages et intérêts ou pénalités. Les frais de main d'œuvre, de transport ou de dépose-repose restent toujours à la charge du client.

2/ Durée de garantie

Sauf stipulation contraire, la garantie ne s'applique qu'aux vices qui se sont manifestés pendant une période de 12 mois. Dans tous les cas, la période de garantie commence à la date de livraison du matériel.

3/ Obligations de l'acheteur

Pour pouvoir invoquer le bénéfice de ces dispositions, l'acheteur doit nous aviser par la voie qu'il juge la plus rapide, avec confirmation écrite, des vices qu'il impute au matériel. Il devra fournir toutes justifications quant à la réalité de ces faits. L'acheteur doit nous donner toute facilité pour procéder à la constatation de ces vices et pour y remédier; il s'abstiendra, sauf accord express de notre part, d'effectuer lui-même la réparation ou de la faire effectuer par un tiers. L'acheteur ne peut se prévaloir du recours en garantie pour suspendre ou différer les paiements. Notre responsabilité est strictement limitée aux obligations ainsi définies. Nous ne sommes tenus à aucune indemnisation envers l'acheteur pour tout préjudice subi, tels que : dommages à des biens distincts de l'objet du contrat ou manque à gagner.

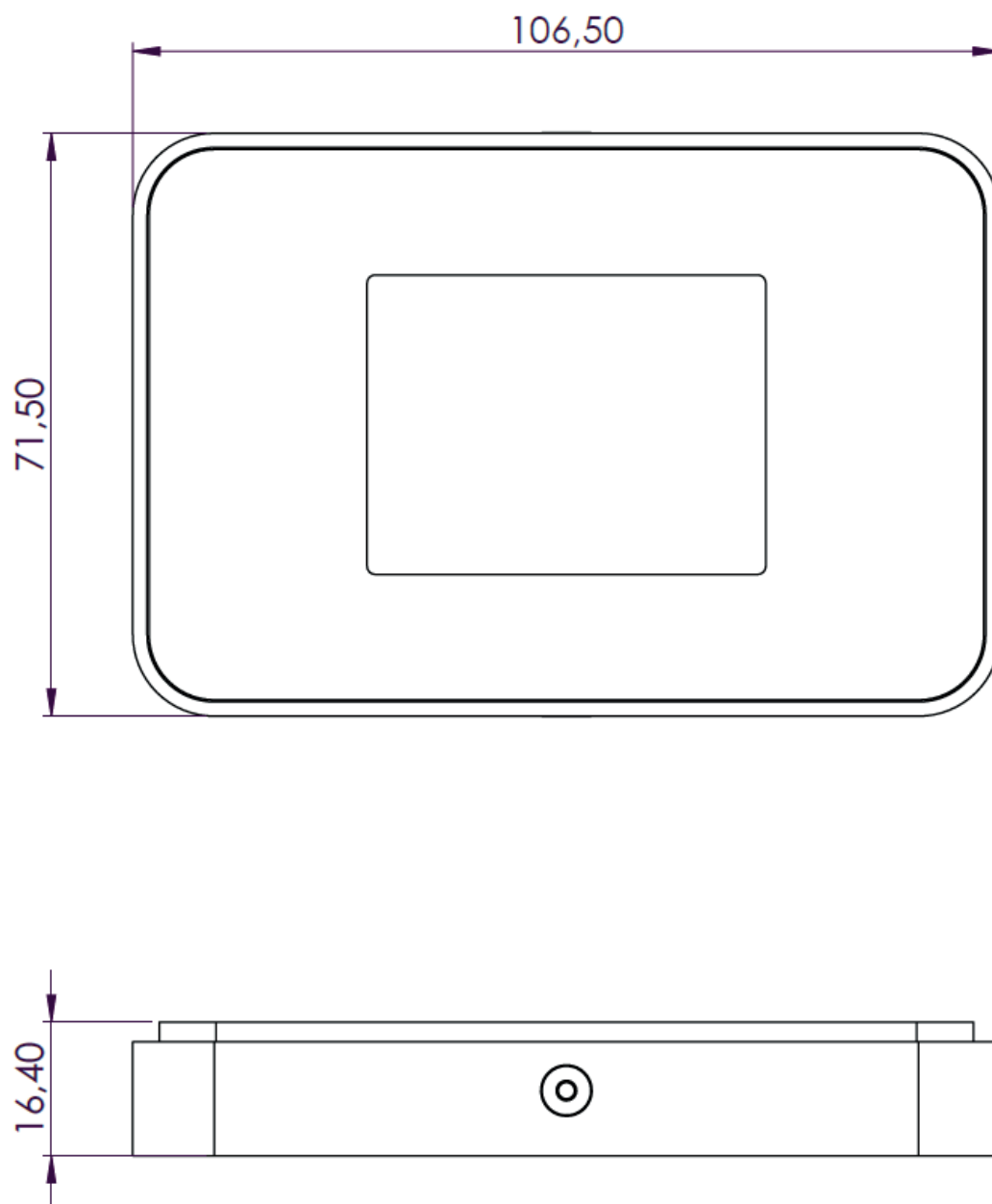
4/ Retenue de garantie

Aucune retenue de garantie n'est acceptée, si elle n'a pas fait l'objet d'un accord écrit.
Document et images non contractuels – Comelec se réserve la possibilité de modifier les caractéristiques de ses produits sans préavis.

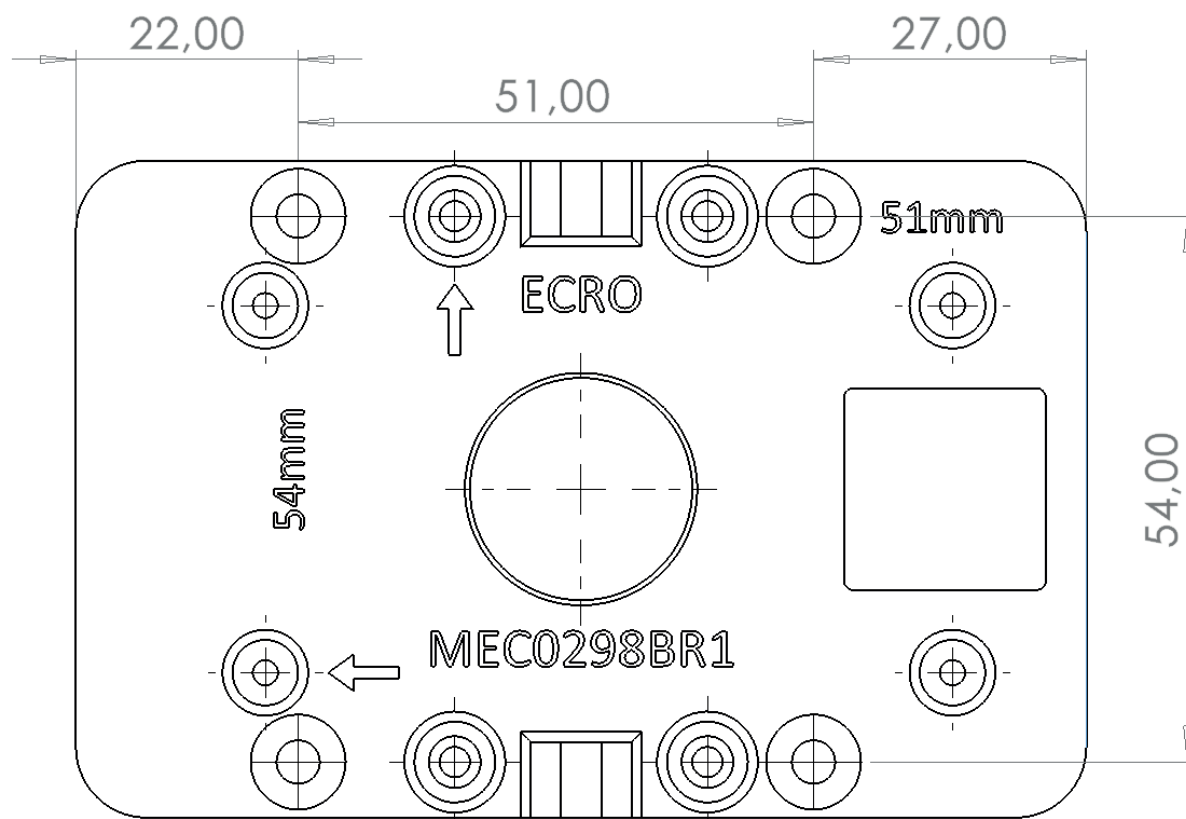
Assistance technique.

L'installateur ou l'utilisateur trouvera en contactant notre société toutes les informations et les réponses à ses demandes.

ANNEXE I | Dimensions du boîtier LCD



ANNEXE 2 | Montage mural



ANNEXE 3 | Dimensions de la carte interne

