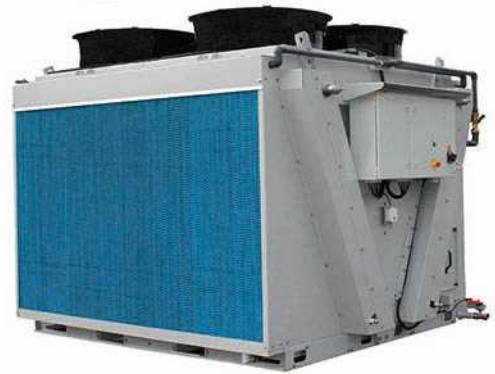




**BALTIMORE
AIRCOIL COMPANY**



TVFC-OT Refroidisseur adiabatique Mode Passage Unique

INSTRUCTIONS DE LOGICIEL

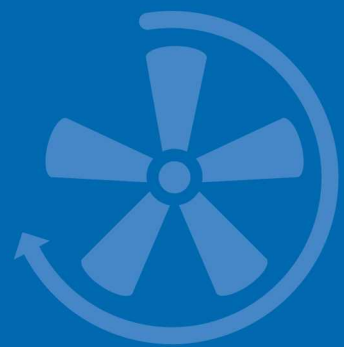
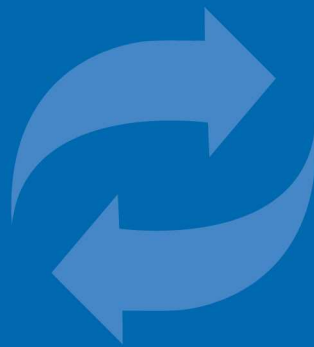




Table des matières

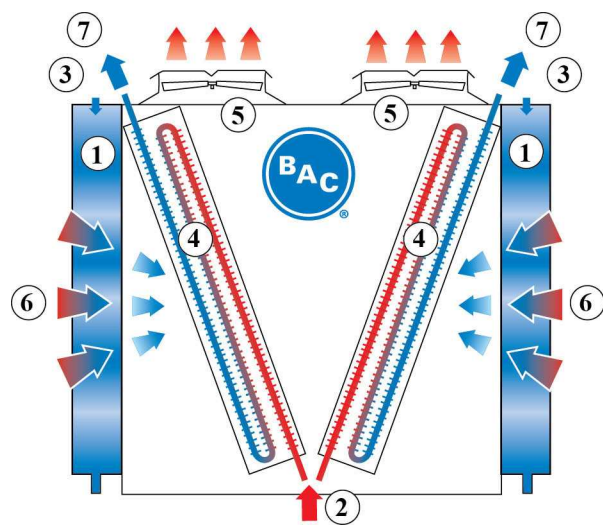
INSTRUCTIONS DE LOGICIEL

1	Objet	3
	Mode Passage Unique.	3
2	Logique de commande	4
3	Contrôleur logique programmable	6
	Automate programmable industriel (PLC)	6
	Afficheur et opérations	6
4	Logiciel	8
	Vue d'ensemble des menus	8
	Menu Boucle principale (P)	9
	Menu Utilisateur (E)	10
	Menu Temps de fonctionnement (T)	15
	Menu Entrées/Sorties (I)	16
	Menu Programmeur (K)	17
	Menu Journal (H)	17
	Informations sur le système (S)	18
	Menu Maintenance (M)	18
5	Vue d'ensemble Alarmes et avertissements	20
	Vue d'ensemble des alarmes	20
6	BMS Communication	22
	Protocoles et cartes de communication disponibles	22
	Tableaux Communication Modbus RS485	23
	Guide de mise en service Modbus RS485	26
7	Assistance spécifique et informations complémentaires	28
	Plus d'informations	28
	L'expert en services pour l'équipement BAC	28

Ce manuel s'applique aux appareils configurés en mode Passage unique et fonctionnant avec le logiciel BAC, version V2.0.15 ou ultérieure, en mode autonome.

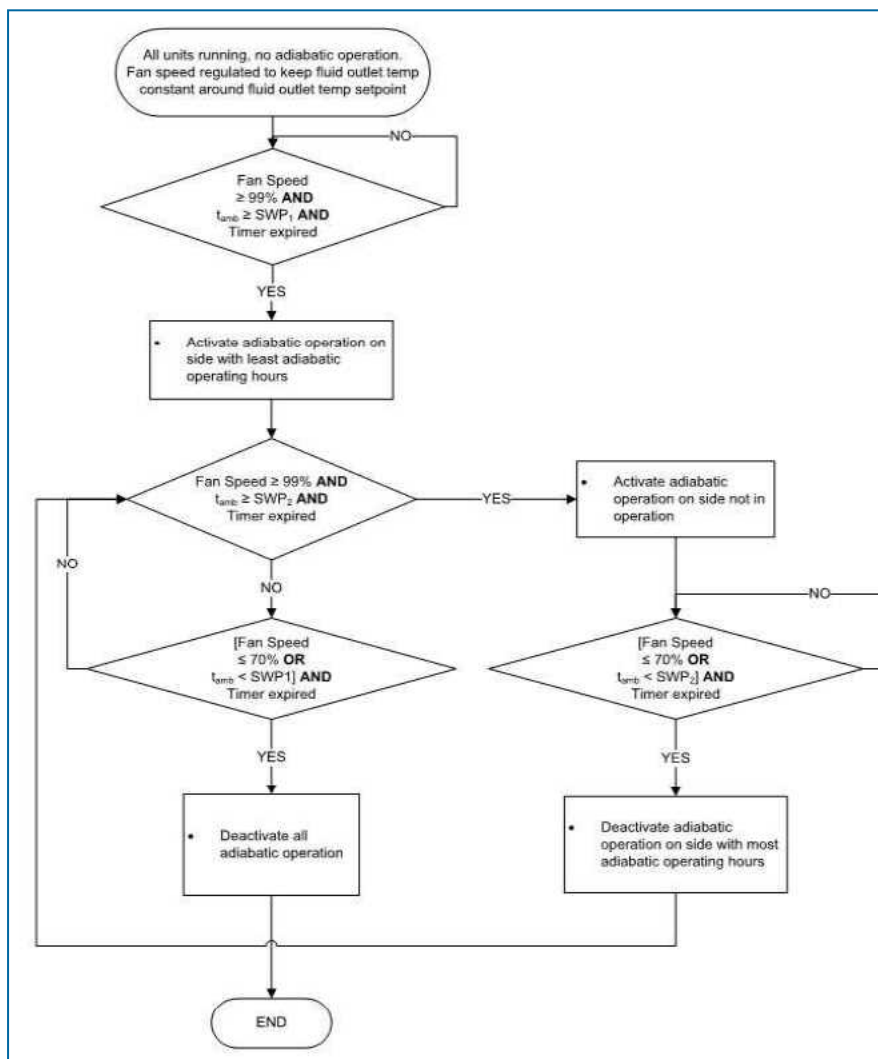
Mode Passage Unique.

Le TVFC est un refroidisseur aéroréfrigérant en V équipé de **pré-refroidisseurs adiabatiques (1)** qui refroidissent le **fluide de process chaud (2)** par transfert de chaleur sensible. **L'eau s'écoule (3)** régulièrement sur le média de refroidissement évaporatif situé face à la **batterie sèche ailetée (4)**. En même temps, des **ventilateurs axiaux (5)** aspirent **l'air (6)** à travers le média, où une partie de l'eau s'évapore et refroidit l'air saturé. Ce qui augmente la capacité de refroidissement de l'air entrant pour refroidir le **fluide de process (7)** à l'intérieur de la batterie.



Le PLC régule la vitesse de ventilation en fonction de la température de sortie de fluide actuelle et selon le point de consigne standard ou de refroidissement naturel, assurant le plus bas niveau de consommation électrique et de bruit.

Le régulateur activera et désactivera les pré-refroidisseurs adiabatiques, un à un, sur la base d'une combinaison logique de la vitesse de ventilation et des deux points de passage de la température ambiante.



tamb: Température ambiante

SWP1, SWP2 : points de passage de la température ambiante

CWV : vanne d'alimentation en eau de ville du pré-refroidisseur adiabatique

DV : vanne de vidange du pré-refroidisseur adiabatique

Le menu Utilisateur permet de régler le point de consigne standard, le point de consigne de pré-refroidissement naturel et les deux points de consigne de la température ambiante. Le régulateur mesure constamment la température de sortie du fluide via une sonde de température montée dans le tuyau de sortie du fluide et la température ambiante via une sonde de température montée en usine sur l'appareil. Le régulateur est préprogrammé et prêt à fonctionner. Cependant, selon la taille de l'installation, vous pourriez avoir besoin de régler les paramètres préprogrammés durant la mise en service.



ATTENTION

La modification des paramètres du PLC peut provoquer un fonctionnement indésirable de l'appareil tel qu'un phénomène de pompage, une activation trop tôt du pré-refroidissement (et ainsi une augmentation de la consommation d'eau) ou la retarder et, dans ce cas, amener la pression du condenseur à dépasser la température de dimensionnement.

Automate programmable industriel (PLC)

Le PLC avec afficheur intégré :






Afficheur et opérations

L'afficheur du régulateur est fait d'écrans et de six touches de commande.

Chaque écran dispose de huit lignes de texte. Le titre et la référence de l'écran sont toujours sur la première ligne.

Utilisez les touches de commande pour parcourir les différents menus et écrans.

	Touche Alarme	Pour afficher la menu Alarme.
	Touche Menu	Pour afficher l'écran du menu principal.

	Touche Retour	Pour revenir à l'étape ou au menu précédent.
	Touches de direction	Pour parcourir les différents écrans et menus.
	Touche Entrée	Sélectionnez le menu ou paramètre marqué ou pour confirmer la modification d'un paramètre.

Vue d'ensemble des menus

Menu	Ecran reference	Fonction
Boucle principale	P	Affichage : - état de l'appareil : « ON » ou « OFF ». - température de sortie du fluide et ambiante - la vitesse du ventilateur - l'état du pré-refroidissement
Utilisateur	E	Réglage : - Autorisation de fonctionnement/ON/OFF local - Point de consigne standard et de refroidissement naturel - Paramètres PI - Point de consigne de température ambiante du pré-refroidissement adiabatique - Retard du pré-refroidisseur adiabatique - Cycle de nettoyage du pré-refroidisseur adiabatique - Mode silencieux de nuit - Délai de temporisation des messages d'alarme - Paramètres de communication GTB Le mot de passe standard du menu Utilisateur est « 1234 ».
Fabricant	C	Ce menu est protégé par mot de passe et inaccessible au personnel non autorisé.
Temps de fonctionnement	T	Affichage des heures de fonctionnement des ventilateurs et du pré-refroidissement adiabatique.
Entrées/sorties	I	Affichage de l'état des entrées et des sorties.
Programmeur	K	Réglage de l'heure et de la date correctes.
Journal	H	Affichage de l'historique des alarmes et des avertissements
Informations système	S	Affichage de la version du logiciel et du BIOS.
Maintenance	M	Réglage manuel des entrées et sorties aux fins de test. Le mot de passe standard du menu Maintenance est « 9876 ».

Menu Boucle principale (P)



Les écrans du menu Boucle principale sont en lecture seule et ne peuvent être modifiés.

Écran P01



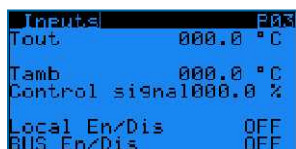
Écran principal affichant des informations générales.

- Heure et date actuelles.
- Numéro de série et adresse pLAN de l'appareil : « **Ad: 0** ».
- « **Consigne°** » : point de consigne actif de la température de sortie du fluide.
- « **Tsortie** » : température de sortie du fluide mesurée.
- « **Tamb** » : température ambiante mesurée.
- « **Ventilation** » : vitesse de ventilation actuelle.
- État de l'appareil : « **ON** » ou « **OFF** ».

Remarque

L'état de l'appareil ON (Marche) implique que l'appareil est prêt à répondre automatiquement à toute demande de réjection de chaleur, même si les ventilateurs sont temporairement désactivés pour absence de charge thermique.

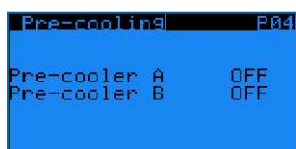
Écran P03



Vue d'ensemble de toutes les entrées

- « **Tsortie** » : température de sortie du fluide mesurée.
- « **Tamb** » : température ambiante mesurée.
- « **Signal cmd** » : la vitesse de ventilation de référence calculée.
- « **M/A Local** » : état de la commande marche/arrêt à distance (contact sec entre les bornes Y4:1-Y4:4).
- « **M/A Superviseur** » : état de la variable commandé par GTB (« **Run authorization** » à l'écran E02).

Écran P04



État du pré-refroidissement adiabatique

- « **Pré-ref adia A** » : état du pré-refroidisseur adiabatique côté A.
- « **Pré-ref adia B** » : état du pré-refroidisseur adiabatique côté B.

Écran P10-P51

```

P10-P51 Fan N°2 P10
Offline Addr:002
Current speed 0000rpm
Max speed 00006 rpm
Power 00000W
Current 00000 mA
  
```

Écrans d'information sur le ventilateur EC

- État du ventilateur : « **Online** » ou « **Offline** » et adresse du ventilateur « **Addr: 002** ».
- « **Vitesse act.** » : vitesse de ventilation actuelle.
- « **Vitesse maxi** » : vitesse de ventilation maximale admissible.
- « **Puissance** » : puissance actuelle du ventilateur EC.
- "**Current**" : Indication du courant interne mesuré par le ventilateur EC. Dans la plupart des cas, cette valeur est un courant continu qui est typiquement 1,42 fois plus grand que le courant réel, mais pour certains types de ventilateurs EC, le courant alternatif peut être affiché. Pour une évaluation précise du courant du ventilateur, veuillez mesurer le courant sur le bornier à l'aide d'un ampèremètre.

Remarque | Si un ventilateur EC affiche l'état « Offline », contrôlez l'alimentation électrique vers le ventilateur et le câblage de la communication Modbus vers le ventilateur.

Menu Utilisateur (E)



Les écrans du menu Utilisateur sont modifiables. Le mot de passe standard est « 1234 ».

Écran E01

```

Language E01
Language
French
Site name
BACH1607697 01
  
```

- « **Langue** » : pour régler la langue du régulateur sur Anglais, Français, Néerlandais, Espagnol ou Allemand.
- « **Nom du site** » : pour saisir le numéro de série de l'appareil ou le nom du site.

Écran E02

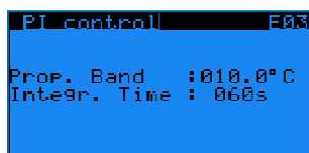
```

Setpoints E02
Run authorisation OFF
Setpoints
Standard 30.0°C
Free cooling 10.0°C
  
```

- « **Run authorization** » : pour activer ou désactiver l'appareil. Cette variable peut être définie directement sur cet écran ou via une variable GTB (voir la section 6 : communication GTB).
- « **Standard setpoint**° » : point de consigne par défaut de la température de sortie du fluide.
- « **Free cooling setpoint** » : point de consigne de la température de sortie du fluide lorsque l'appareil fonctionne en mode de refroidissement naturel. Passage au mode de refroidissement naturel via une variable GTB ou via le contact sec entre les bornes Y4:2-Y4:4.

Exemple | *Le PLC régule la vitesse de ventilation en fonction de la température de sortie de fluide réelle et selon le point de consigne standard lorsque le contact sec entre les bornes Y4:2-Y4:4 est ouvert.*
Lorsque le contact sec entre les bornes Y4:2-Y4:4 est fermé, le PLC régule la vitesse de ventilation selon la température de sortie de fluide réelle et le point de consigne du refroidissement naturel.

Écran E03



Paramètres PI : ces paramètres déterminent la vitesse de réaction de l'appareil aux changements de température de sortie du fluide.

- « **Prop.** » : pour définir la valeur de la bande proportionnelle du régulateur PI.
- « **Temps Integr.** » : pour définir la valeur du temps d'intégration du régulateur PI.



ATTENTION

Modifier les paramètres PI peut donner lieu à un phénomène d'oscillation.

Remarque | *Pour que l'appareil réagisse plus rapidement aux changements de température de sortie du fluide en réduisant la bande proportionnelle et le temps d'intégration, ou plus lentement en augmentant ces valeurs.*

Écran E04



Cycle de nettoyage des pré-refroidisseurs adiabatiques :

- « **Nettoyage média** » : pour activer ou désactiver le cycle de nettoyage.
- « **Intervalle** » : pour définir la période (le nombre de jours de non-fonctionnement du pré-refroidissement adiabatique) après laquelle le cycle de nettoyage doit être activé.
- « **Durée** » : pour définir la durée du cycle de nettoyage du pré-refroidisseur.
- Réglez l'intervalle d'activation du cycle de nettoyage.

Exemple | *Le cycle de nettoyage du pré-refroidisseur s'active pendant 120 minutes si l'appareil n'a pas fonctionné en mode adiabatique pendant une période de 7 jours. Le cycle de nettoyage commence entre 14 h et 18 h.*

Remarque | *Le régulateur désactive automatiquement le cycle de nettoyage si la température ambiante est inférieure à 4°C.*

Écrans E05-E06

AD switchpoints E05		Pre-cooler delay E06	
Switchent.1	25.0°C	AD ON delay	0300s
Switchent.2	28.0°C	AD OFF delay	0030s
AD ON fan speed	099%		
AD OFF fan speed	070%		

Température du pré-refroidisseur adiabatique, points de passage de vitesse de ventilation, retards :

- « **AD switchpnt.1** » et « **AD switchpnt.2** » : points de passage de température pour activer les pré-refroidisseurs adiabatiques.
- « **AD ON fan speed** » et « **AD OFF fan speed** » : points de passage de vitesse de ventilation pour activer et désactiver les pré-refroidisseurs adiabatiques.
- « **AD ON delay** » et « **AD OFF delay** » : retards pour activer et désactiver les pré-refroidisseurs adiabatiques.

Exemple

- Le premier pré-refroidisseur s'activera lorsque la température ambiante sera > à 25,0°C **ET** la vitesse de ventilation > à 99 %, après un retard de 300 secondes.
- Le second pré-refroidisseur s'activera lorsque la température ambiante sera > à 28,0°C **ET** la vitesse de ventilation > à 99 %, après un retard de 300 secondes.
- Le premier pré-refroidisseur se désactivera lorsque la température ambiante sera < à 27,9°C **OU** la vitesse de ventilation < à 70 %, après un retard de 30 secondes.
- Le second pré-refroidisseur se désactivera lorsque la température ambiante sera > à 24,9°C **OU** la vitesse de ventilation < à 70 %, après un retard de 30 secondes.

Remarque

Les points de passage de température et de vitesse de ventilation déterminent la stratégie de fonctionnement de l'appareil. Les points de passage de température et de vitesse de ventilation élevés se traduisent normalement par d'importantes économies d'eau pour le pré-refroidissement adiabatique, alors que les points de passage de température et de vitesse de ventilation bas se traduisent normalement par d'importantes économies d'électricité pour les ventilateurs EC.

Écrans E10-E11-E12

Night Quiet mode E10	DAYTIME E11	Night Quiet mode E12
Night Quiet Mode OFF	MON from00H00 to00H00	AD switchpoints in night quiet mode
Daytime s.limit 100.0%	TUE from00H00 to00H00	Switchent.1 15.0°C
Night s.limit 000.0%	WED from00H00 to00H00	Switchent.2 18.0°C
Control: Clock	THU from00H00 to00H00	
	FRI from00H00 to00H00	
	SAT from00H00 to00H00	
	SUN from00H00 to00H00	

Mode silencieux nocturne : pour prédéfinir les limites de vitesse du ventilateur pour le jour et la nuit.

- Activer/désactiver le mode silencieux nocturne et choisir la vitesse de ventilation maximale autorisée pendant le jour et la nuit sur l'écran E10 :
 - « **Mode silencieux nocturne** » : « **ON** » ou « **OFF** » : pour activer ou désactiver le mode silencieux nocturne.
 - « **Limite de vitesse de jour** » et « **Limite de vitesse de nuit** » : pour définir la vitesse de ventilation maximale autorisée pendant le jour et la nuit.
 - « **Commande** » : pour choisir le mode d'activation : soit via une variable contrôlée par GTB (« **Via GTB** »), soit via une programmation horaire prédéfinie dans l'écran E11 (« **Programmeur** »).
 - « **Horloge de jour** » : pour définir un programme de limitation de vitesse de jour dans l'écran E11, du lundi au dimanche, de l'heure de début à l'heure de fin.



En dehors de ce programme, c'est la limitation de vitesse de nuit qui s'applique.

- « **Via GTB** » : utiliser le paramètre « **Mode silencieux nocturne, limitation de vitesse de jour/nuit via GTB** » pour passer de la limitation de vitesse de jour à la limitation de vitesse de nuit (voir les tableaux de communication au chapitre 6).

- Régler les points de passage spécifiques au pré-refroidissement adiabatique pour le fonctionnement en mode silencieux de nuit dans l'écran E12 :
 - « **Point de passage AD 1** » et « **Point de passage AD 2** » : points de commutation de température spécifiques pour l'activation des pré-refroidisseurs adiabatiques lorsque la limitation de vitesse nocturne est active.

Exemple

Le mode silencieux nocturne est activé, avec une limite de vitesse diurne de 80 % et une limite de vitesse nocturne de 50 %.

Pendant la journée :

- *Le premier pré-refroidisseur est activé lorsque la température ambiante est > à 25,0 °C **ET** la vitesse du ventilateur est > à 79,2 % (= 99 % x 80 %) après un retard de 300 secondes.*
- *Le deuxième pré-refroidisseur est activé lorsque la température ambiante est > à 28,0 °C **ET** la vitesse du ventilateur est > à 79,2 % après un retard de 300 secondes.*
- *Le premier pré-refroidisseur est désactivé lorsque la température ambiante est < à 27,9 °C **OU** la vitesse du ventilateur est < à 56 % (= 70 % x 80 %) après un retard de 30 secondes. Le premier pré-refroidisseur se désactive lorsque la température ambiante est < à 27,9 °C **OU** lorsque la vitesse du ventilateur est < à 56 % (= 70 % x 80 %) après un retard de 30 secondes.*
- *Le deuxième pré-refroidisseur se désactive lorsque la température ambiante est > à 24,9 °C **OU** lorsque la vitesse du ventilateur est < à 56 % après un retard de 30 secondes.*

Pendant la nuit :

- *Le premier pré-refroidisseur est activé lorsque la température ambiante est > à 15,0 °C **ET** la vitesse du ventilateur est > à 49,5 % (= 99 % x 50 %) après un retard de 300 secondes.*
- *Le deuxième pré-refroidisseur est activé lorsque la température ambiante est > à 18,0 °C **ET** la vitesse du ventilateur est > à 49,5 % (= 70 % x 80 %) après un retard de 300 secondes.*
- *Le premier pré-refroidisseur est désactivé lorsque la température ambiante est < à 17,9 °C **OU** la vitesse du ventilateur est < à 35 % (= 70 % x 50 %) après un retard de 30 secondes. Le premier pré-refroidisseur se désactive lorsque la température ambiante est < à 17,9 °C **OU** lorsque la vitesse du ventilateur est < à 35 % (= 70 % x 50 %) après un retard de 30 secondes.*
- *Le deuxième pré-refroidisseur se désactive lorsque la température ambiante est < à 14,9 °C **OU** lorsque la vitesse du ventilateur est < à 35 % après un retard de 30 secondes.*

Écran E14

```
Pre-cooler deact. E14
Pre-cooler deact.
OFF
From 15/07 to 15/09
From 13:a to 15:00
```

Fonction de désactivation du pré-refroidissement adiabatique :

- « **Désactivation pré-refr.** » : pour activer ou désactiver la fonction de désactivation du pré-refroidisseur.
- Définissez la période et l'horaire de désactivation du pré-refroidissement adiabatique par l'appareil.

Exemple

Lorsque la fonction de désactivation du pré-refroidissement est active, le pré-refroidissement adiabatique ne peut s'activer entre 13 h et 15 h du 15/07 au 15/09.

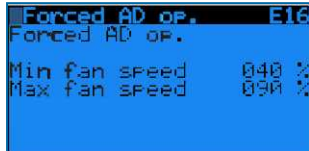
Écran E15

```
Forced AD op. mode E15
Forced AD op. mode
Authorisation: OFF
Setp. hyst. 0.0 °C
AD act. delay 001min
Max/Sl unit delay 060s
```

La fonction de fonctionnement forcé en mode adiabatique permet à l'appareil d'activer simultanément les deux pré-refroidisseurs si la température ambiante dépasse le point de consigne de la température de sortie du fluide.

- « **Forced AD op. mode authorization** » : pour activer ou désactiver la fonction de fonctionnement forcé en mode adiabatique.
- « **Setp. hyst.** » : hystérésis du point de consigne de température de sortie du fluide.
- « **AD act. Delay** » : retard d'activation du fonctionnement forcé en mode adiabatique.
- « **Ma/SI unit delay** » : retard d'activation et de désactivation du pré-refroidissement en mode de fonctionnement adiabatique forcé.

Écran E16



- « **Min fan speed** » : point de passage de vitesse de ventilation pour désactiver le pré-refroidissement en mode de fonctionnement adiabatique forcé.
- « **Max fan speed** » : point de passage de vitesse de ventilation pour activer le pré-refroidissement en mode de fonctionnement adiabatique forcé.

Exemple

Le mode de fonctionnement adiabatique forcé s'active si $T_{amb} > (\text{« setpoint »} + \text{« setp. hyst. »})$, $> \text{à } (30^{\circ}\text{C} + 0^{\circ}\text{C})$, $> \text{à } 30^{\circ}\text{C}$ durant 1 minute.

Alors qu'en mode de fonctionnement adiabatique forcé, le pré-refroidissement s'active et se désactive comme suit.

- Si les ventilateurs fonctionnent entre 90 % (« **Max fan speed** ») et 99 %, le pré-refroidissement s'active après 60 s (« **Ma/SI unit delay** »).

- Si les ventilateurs fonctionnent à pleine vitesse (100 %), le pré-refroidissement s'active après 5 s.

- Si les ventilateurs fonctionnent entre 30 % et 40 % (« **Min fan speed** »), le pré-refroidissement se désactive après 60 s (« **Ma/SI unit delay** »).

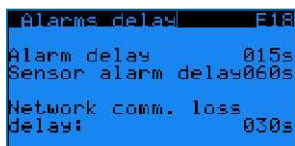
- Si les ventilateurs cessent de fonctionner, le pré-refroidissement se désactive immédiatement.

Écran E17



Sélectionnez le protocole de communication : Modbus RS485, Modbus IP, Carel RS485, LON, BacNet IP ou BacNet MSTP. Le cas échéant, définissez la vitesse de communication et l'adresse du réseau. Voir section 6 : communication GTB.

Écran E18



Retards de détection d'alarme :

- « **Délais Alarme** » retard des alarmes et avertissements des ventilateurs EC.
- « **Délai Al.sonde** » : retard des alarmes des sondes de température de sortie du fluide et de température ambiante.
- « **Délai perte comm. réseau** » : retard de perte de communication pLAN entre appareils (sans objet pour le fonctionnement autonome).

Remarque | Le retard de perte de communication du réseau ne s'applique pas au mode de fonctionnement autonome.



Écrans E19-E20



Gestion du mode d'urgence des ventilateurs EC :

activation du mode d'urgence des ventilateurs EC afin de sélectionner une vitesse de ventilation fixe en cas de communication Modbus défectueuse entre le régulateur et les ventilateurs EC.

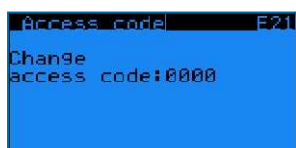
En cas de désactivation du mode d'urgence des ventilateurs EC, les ventilateurs continueront de fonctionner à la dernière vitesse de ventilation connue si la communication Modbus entre le régulateur et les ventilateurs EC échoue.

- « **Emergen. mode** » : « ON » ou « OFF » : pour activer ou désactiver le mode d'urgence des ventilateurs EC.
- « **Timeout** » : retard avant l'activation du mode d'urgence des ventilateurs EC.
- « **EM speed 1** » : vitesse d'urgence de référence si la température ambiante est \geq au point de passage de température ambiante.
- « **EM speed 2** » : vitesse d'urgence de référence si la température ambiante est $<$ au point de passage de température ambiante.
- « **Switch Tamb** » : point de passage de température ambiante.

Exemple

Lorsque le mode d'urgence des ventilateurs EC est activé, « EM speed 1 » est sur 100 %, « EM speed 2 » sur 50 % et « Switch Tamb » sur 15°C. Les ventilateurs EC commenceront à fonctionner à une vitesse fixe de 100 % en cas de communication Modbus défectueuse entre le régulateur et les ventilateurs EC lorsque la température ambiante est de 20°C. En cas de communication Modbus défectueuse entre le régulateur et les ventilateurs EC lorsque la température ambiante est de 10°C, les ventilateurs EC commenceront à fonctionner à une vitesse fixe de 50 %.

Écran E21



Pour taper votre code d'accès au menu Utilisateur.

Menu Temps de fonctionnement (T)



Les écrans du menu Temps de fonctionnement sont en lecture seule et ne peuvent être modifiés.

Écran T02

```

Operating time T02
Fans          000000H
Step 1 AD     000000H
Step 2 AD     000000H
  
```

Affichage en heures du temps de fonctionnement des ventilateurs EC et des deux pré-refroidisseurs adiabatiques.

Écran T03

```

Operating time T03
Adiabatic op. 000000H
Dry op.       000000H
  
```

Affichage en heures du temps de fonctionnement des ventilateurs EC, des deux pré-refroidisseurs adiabatiques et du refroidissement sec et adiabatique.

Menu Entrées/Sorties (I)



Les écrans du menu Entrées/Sorties sont en lecture seule et ne peuvent être modifiés.

Écrans I01-I02

<pre> Inputs/Outputs I01 U1: T°C Tout 0000.0 °C U2: T°C Tgen 0000.0 °C </pre>	<pre> Inputs/Outputs I02 U3: T°C Tamb 0000.0 °C </pre>
---	---

Affichage des entrées analogiques du régulateur

- « U1: T°C T_{sortie} » : température de sortie du fluide actuelle.
- « U2: T°C T_{gen} » : non utilisé.
- « U4: T°C T_{amb} » : température ambiante actuelle.

Écran I03

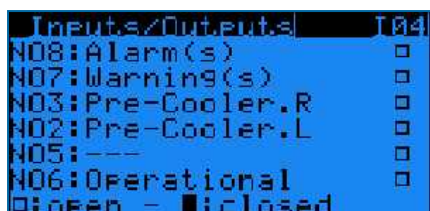
```

Inputs/Outputs I03
ID4-DI: Inverter A1  ■
ID5-DI: Free Cooling ■
ID1 : On-Off         ■
U5 : Fan.A1         ■
Open - Closed
  
```

Affichage de l'état des entrées analogiques du régulateur (ouvert/fermé)

- « ID4-DI: Def Inverter » : état VFD (non utilisé si un appareil fonctionne avec des ventilateurs EC).
- « ID5-DI: Free cooling » : état du mode de refroidissement naturel (contact sec entre les bornes Y4:2-Y4:4).
- « ID1: On-Off » : état de la commande marche/arrêt à distance (contact sec entre les bornes Y4:1-Y4:4).
- « U5: Def. Ventil. » : non utilisé.

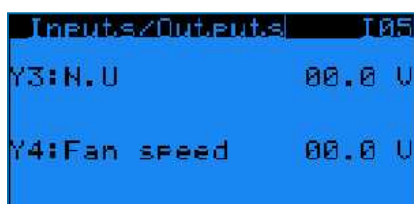
Écran I04



Affichage de l'état des entrées analogiques du régulateur (ouvert/fermé)

- « **NO8: Alarme(s)** » : un contact fermé signifie qu'au moins une alarme est active.
- « **NO7: Avertissement(s)** » : un contact fermé signifie qu'au moins une alarme est active.
- « **NO3: Pré-Refr.D** » : un contact fermé signifie que le pré-refroidisseur droit est actif.
- « **NO2: Pré-Refr.D** » : un contact fermé signifie qu'au moins une alarme est active.
- « **NO5: ---** » : non utilisé.
- « **NO6: En marche** » : indication de fonctionnement, un contact fermé signifie que les ventilateurs fonctionnent.

Écran I05



Affichage des entrées analogiques du régulateur:

- « **Y3: N.U** » : non utilisé.
- « **Y4: Ventilation** » : un signal de commande 0-10 V, qui correspond à la vitesse de ventilation actuelle (0 V = 0 %, 10 V = 100 %).

Menu Programmeur (K)



L'écran du menu Programmeur est modifiable.

Écran K01



Réglage de l'heure et de la date correctes. Format de l'heure : HH:MM:SS - Format de la date : JJ/MM/AA.
Le logiciel règle automatiquement l'heure d'été.

Menu Journal (H)



Les écrans du menu Journal sont en lecture seule et ne peuvent être modifiés.

Écran H01



Historique des alarmes.

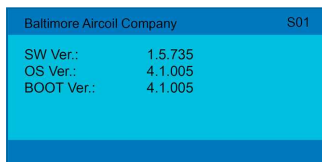
Le journal affiche le message d'alarme et l'heure à laquelle elle s'est produite.

Informations sur le système (S)



Les écrans du menu Informations sur le système sont en lecture seule et ne peuvent être modifiés.

Écran S01



« **SW Ver.** » : version logicielle actuellement installée

« **OS Ver.** » : version du système d'exploitation

« **BOOT Ver.** » : version de démarrage actuelle

Menu Maintenance (M)

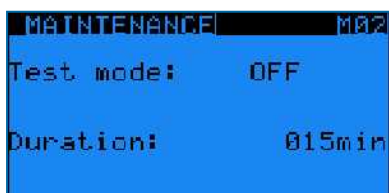
Écran M01



Programmation d'une compensation des sondes (« **Correction mesures** : ») pour corriger les valeurs de température affichées de la sonde de température de sortie du fluide (« **Outlet (U1)** ») et de la sonde de température ambiante (« **Tamb (U3)** »).

La sonde de température en sortie générale n'est pas utilisée en mode de fonctionnement autonome.

Écran M02



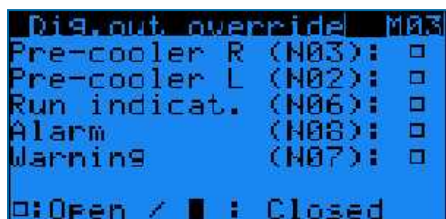
Activation du mode Test, qui permet de régler manuellement les sorties analogiques et numériques et de commander les ventilateurs EC.

- « **Mode test** »: activation ou désactivation du mode Test.

- « **Duré mode test** » : retard après lequel le mode Test se désactive automatiquement.

Remarque | 1. Le réglage de la durée sur 99 min maintient indéfiniment le mode test sur ON.
2. Lorsque le mode Test est sur OFF, les écrans de M03 à M07 sont invisibles.

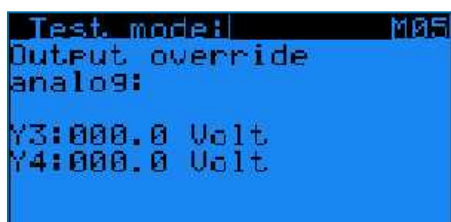
Écran M03



Réglage manuel des sorties numériques

- « **Pré-refr.D** » : activation ou désactivation du pré-refroidisseur droit.
- « **Pré-refr.G** » : activation ou désactivation du pré-refroidisseur gauche.
- « **Ret de marche.** » : simulation de l'indication de fonctionnement.
- « **Alarme** » : simulation d'une alarme.
- « **Avertissement** » : simulation d'un avertissement.

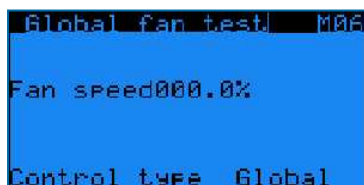
Écran M05



Réglage manuel des sorties analogiques

- « **Y3** » : non utilisé pour les appareils ayant des moteurs de ventilateurs EC.
- « **Y4** » : simulation d'une sortie 0-10 V.

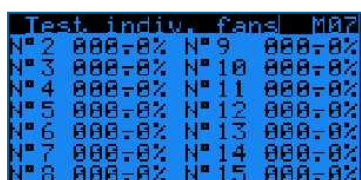
Écran M06



Commande manuelle des ventilateurs EC

- « **Vitesse** » : de 0 % à 100 %
- « **Type Forçage** » : sélectionnez « **Global** » pour faire tourner tous les ventilateurs simultanément à la même vitesse ou « **1 par 1** » pour régler individuellement la vitesse de chaque ventilateur via l'écran M07.

Écran M07



Réglage individuel de la vitesse de chaque ventilateur.

VUE D'ENSEMBLE ALARMES ET AVERTISSEMENTS

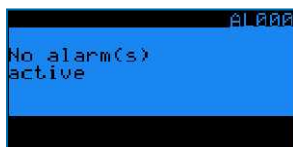
Vue d'ensemble des alarmes

- Accédez aux alarmes en appuyant sur le bouton d'alarme (triangle avec point d'exclamation) du régulateur.
- Si une alarme particulière ne s'affiche plus, le message d'alarme sera automatiquement supprimé et l'alarme générale (NO1) désactivée.
- Pour voir l'historique des alarmes, affichez le menu Journal.

Remarque | Il est possible d'afficher l'état des alarmes via contact sec sur la borne Y3 : 3/4/5 et celui des avertissements sur la borne Y3 : 1/2 du coffret de commande.

Écran AL000

Aucune alarme n'est présente.



Écran AL001



La sonde de température de sortie du fluide (sur l'entrée U1) est défectueuse.

- L'appareil cesse de fonctionner.
- Le message d'alarme AL001 s'affiche à l'écran du régulateur et l'alarme générale (NO1) est activée.

Écran AL003



La sonde de température ambiante (sur l'entrée U3) est défectueuse.

- L'appareil continue de fonctionner à sec, le fonctionnement adiabatique n'est plus possible.
- Le message d'alarme AL003 s'affiche à l'écran du régulateur et l'alarme générale (NO1) est activée.

Écrans AL010-AL106



Alarmes et avertissements des ventilateurs EC. Pour en savoir plus, consultez l'usine BAC.

- L'appareil continue de fonctionner, mais le ventilateur défectueux s'arrête.















Protocoles et cartes de communication disponibles

Protocoles de communication disponibles : Carel RS485, Modbus RS485, Modbus TCP/IP, Bacnet IP, Bacnet MS/TP et LON. Le tableau ci-dessous indique la carte de communication et les paramètres logiciels nécessaires pour chaque protocole de communication.



En fonction de votre sélection, ce manuel ne contiendra que les informations dont vous avez besoin.

Protocole	Reference carte de communication	Définition type des paramètres dans le régulateur	Fichier d'interface exigé ?	Paramètres disponibles
CAREL RS485			Non	- Débit en bauds : de 1 200 à 19 200 - Adresse du serveur subordonné : de 1 à 207
Modbus RS485			Non	- Débit en bauds : de 1 200 à 19 200 - Parité : aucune, paire ou impaire - N° de bits d'arrêt : 1 ou 2 - Adresse du serveur subordonné : de 1 à 207
Modbus TCP/IP			Non	
Bacnet IP			Non	

Protocole	Reference carte de communication	Définition type des paramètres dans le régulateur	Fichier d'interface exigé ?	Paramètres disponibles
Bacnet MS/TP			Non	
LON			Oui (fichier Xif et Nxe)	

Tableaux Communication Modbus RS485

Variateur	UOM	R/W	Modbus		
			Index	Adresse	Type
Température de sortie de fluide	°C	R	1	2	registre
Température ambiante	°C	R	3	4	registre
Point de passage AD 1	°C	R/W	4	5	registre
Point de passage AD 2	°C	R/W	5	6	registre
Mode silencieux nocturne : point de passage AD 1	°C	R/W	8	9	registre
Mode silencieux nocturne : point de passage AD 2	°C	R/W	9	10	registre
Point de consigne actif	°C	R	10	11	registre
Point de consigne classique	°C	R/W	11	12	registre
Point de consigne refroidissement naturel	°C	R/W	12	13	registre
Bande proportionnelle	°C	R/W	15	16	registre
Mode silencieux nocturne : limitation de vitesse de jour	%	R/W	16	17	registre
Mode silencieux nocturne : limitation de vitesse de nuit	%	R/W	17	18	registre
Horloge de jour : heures de début le lundi	h	R/W	5007	5008	registre
Horloge de jour : minutes de début le lundi	m	R/W	5008	5009	registre
Horloge de jour : heures de fin le lundi	h	R/W	5009	5010	registre
Horloge de jour : minutes de fin le lundi	m	R/W	5010	5011	registre
Horloge de jour : heures de début le mardi	h	R/W	5011	5012	registre
Horloge de jour : minutes de début le mardi	m	R/W	5012	5013	registre
Horloge de jour : heures de fin le mardi	h	R/W	5013	5014	registre
Horloge de jour : minutes de fin le mardi	m	R/W	5014	5015	registre
Horloge de jour : heures de début le mercredi	h	R/W	5015	5016	registre
Horloge de jour : minutes de début le mercredi	m	R/W	5016	5017	registre
Horloge de jour : heures de fin le mercredi	h	R/W	5017	5018	registre
Horloge de jour : minutes de fin le mercredi	m	R/W	5018	5019	registre
Horloge de jour : heures de début le jeudi	h	R/W	5019	5020	registre
Horloge de jour : minutes de début le jeudi	m	R/W	5020	5021	registre
Horloge de jour : heures de fin le jeudi	h	R/W	5021	5022	registre
Horloge de jour : minutes de fin le jeudi	m	R/W	5022	5023	registre
Horloge de jour : heures de début le vendredi	h	R/W	5023	5024	registre
Horloge de jour : minutes de début le vendredi	m	R/W	5024	5025	registre
Horloge de jour : heures de fin le vendredi	h	R/W	5025	5026	registre
Horloge de jour : minutes de fin le vendredi	m	R/W	5026	5027	registre
Horloge de jour : heures de début le samedi	h	R/W	5027	5028	registre
Horloge de jour : minutes de début le samedi	m	R/W	5028	5029	registre

Variateur	UOM	R/W	Modbus		
			Index	Adresse	Type
Horloge de jour : heures de fin le samedi	h	R/W	5029	5030	registre
Horloge de jour : minutes de fin le samedi	m	R/W	5030	5031	registre
Horloge de jour : heures de début le dimanche	h	R/W	5031	5032	registre
Horloge diurne : minutes de début le dimanche	m	R/W	5032	5033	registre
Horloge de jour : heures de fin le dimanche	h	R/W	5033	5034	registre
Horloge de jour : minutes de fin le dimanche	m	R/W	5034	5035	registre
Mode silencieux nocturne : type de contrôle (0 : programmateur - 1 : via GTB)	---	R/W	5035	5036	registre
Temps d'intégration	s	R/W	5037	5038	registre
Cycle de nettoyage : intervalle	jours	R/W	5038	5039	registre
Cycle de nettoyage : durée	min	R/W	5039	5040	registre
Vitesse de ventilation MARCHÉ AD	%	R/W	5040	5041	registre
Vitesse de ventilation ARRÊT AD	%	R/W	5041	5042	registre
Retard MARCHÉ AD	s	R/W	5042	5043	registre
Retard ARRÊT AD	s	R/W	5043	5044	registre
Adresse pLAN de l'appareil	---	R	5051	5052	registre
Fonction de désactivation du pré-refroidissement : jour de début	---	R/W	5056	5057	registre
Fonction de désactivation du pré-refroidissement : mois de début	---	R/W	5057	5058	registre
Fonction de désactivation du pré-refroidissement : jour de fin	---	R/W	5058	5059	registre
Fonction de désactivation du pré-refroidissement : mois de fin	---	R/W	5059	5060	registre
Fonction de désactivation du pré-refroidissement : heure de début	h	R/W	5060	5061	registre
Fonction de désactivation du pré-refroidissement : heure de fin	h	R/W	5062	5063	registre
Retard d'alarme	s	R/W	5068	5069	registre
Retard d'alarme de sonde	s	R/W	5069	5070	registre
Vitesse de ventilation	%	R	5077	5078	registre
Ventilateur EC n° 2 : vitesse réelle	tr/min	R	5078	5079	registre
Ventilateur EC n° 2 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5079	5080	registre
Ventilateur EC n° 2 : puissance réelle	W	R	5080	5081	registre
Ventilateur EC n° 3 : vitesse réelle	tr/min	R	5082	5083	registre
Ventilateur EC n° 3 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5083	5084	registre
Ventilateur EC n° 3 : puissance réelle	W	R	5084	5085	registre
Ventilateur EC n° 4 : vitesse réelle	tr/min	R	5086	5087	registre
Ventilateur EC n° 4 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5087	5088	registre
Ventilateur EC n° 4 : puissance réelle	W	R	5088	5089	registre
Ventilateur EC n° 5 : vitesse réelle	tr/min	R	5090	5091	registre
Ventilateur EC n° 5 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5091	5092	registre
Ventilateur EC n° 5 : puissance réelle	W	R	5092	5093	registre
Ventilateur EC n° 6 : vitesse réelle	tr/min	R	5094	5095	registre
Ventilateur EC n° 6 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5095	5096	registre
Ventilateur EC n° 6 : puissance réelle	W	R	5096	5097	registre
Ventilateur EC n° 7 : vitesse réelle	tr/min	R	5098	5099	registre
Ventilateur EC n° 7 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5099	5100	registre
Ventilateur EC n° 7 : puissance réelle	W	R	5100	5101	registre
Ventilateur EC n° 8 : vitesse réelle	tr/min	R	5102	5105	registre
Ventilateur EC n° 8 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5103	5103	registre
Ventilateur EC n° 8 : puissance réelle	W	R	5104	5104	registre
Ventilateur EC n° 9 : vitesse réelle	tr/min	R	5106	5107	registre
Ventilateur EC n° 9 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5107	5108	registre
Ventilateur EC n° 9 : puissance réelle	W	R	5108	5109	registre
Ventilateur EC n° 10 : vitesse réelle	tr/min	R	5110	5111	registre

Variateur	UOM	R/W	Modbus		
			Index	Adresse	Type
Ventilateur EC n° 10 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5111	5112	registre
Ventilateur EC n° 10 : puissance réelle	W	R	5112	5113	registre
Ventilateur EC n° 11 : vitesse réelle	tr/min	R	5114	5115	registre
Ventilateur EC n° 11 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5115	5116	registre
Ventilateur EC n° 11 : puissance réelle	W	R	5116	5117	registre
Ventilateur EC n° 12 : vitesse réelle	tr/min	R	5118	5119	registre
Ventilateur EC n° 12 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5119	5120	registre
Ventilateur EC n° 12 : puissance réelle	W	R	5120	5121	registre
Ventilateur EC n° 13 : vitesse réelle	tr/min	R	5122	5123	registre
Ventilateur EC n° 13 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5123	5124	registre
Ventilateur EC n° 13 : puissance réelle	W	R	5124	5125	registre
Ventilateur EC n° 14 : vitesse réelle	tr/min	R	5126	5127	registre
Ventilateur EC n° 14 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5127	5128	registre
Ventilateur EC n° 14 : puissance réelle	W	R	5128	5129	registre
Ventilateur EC n° 15 : vitesse réelle	tr/min	R	5130	5131	registre
Ventilateur EC n° 15 : vitesse maximale admissible	tr/min	R	5131	5132	registre
Ventilateur EC n° 15 : puissance réelle	W	R	5132	5133	registre
Passage de standard à refroidissement naturel (0 : standard / 1 : refroidissement naturel)	---	R/W	1	2	batterie
État du refroidissement naturel (0 : ARRÊT / 1 : MARCHÉ)	---	R	2	3	batterie
Mode silencieux nocturne (0 : désactiver / 1 : activer)	---	R/W	4	5	batterie
État du mode silencieux nocturne (0 : inactif / 1 : actif)	---	R	5	6	batterie
Mode silencieux nocturne : mode Programmeur actif (0 : NON / 1 : OUI)	---	R	6	7	batterie
Mode silencieux nocturne : mode GTB actif (0 : NON / 1 : OUI)	---	R	7	8	batterie
Mode silencieux nocturne : limitation de vitesse de jour/nuit via GTB (0 : nuit / 1 : jour)	---	R/W	8	9	batterie
Autorisation de fonctionnement (0 : ARRÊT / 1 : MARCHÉ)	---	R/W	9	10	batterie
Cycle de nettoyage (0 : désactiver / 1 : activer)	---	R/W	10	11	batterie
Fonction de désactivation du pré-refroidissement (0 : désactiver / 1 : activer)	---	R/W	11	12	batterie
État sortie relais NO1 - Alarme(s) (0 : pas d'alarme / 1 : alarme)	---	R	13	14	batterie
État sortie relais NO2 - Avertissement(s) (0 : pas d'avertissement / 1 : avertissement)	---	R	14	15	batterie
État sortie relais NO3 : pré-refroidisseur RH (0 : ouvert / 1 : fermé)	---	R	15	16	batterie
État sortie relais NO4 : pré-refroidisseur LH (0 : ouvert / 1 : fermé)	---	R	16	17	batterie
État sortie relais NO6 : indication de fonctionnement (0 : à l'arrêt / 1 : en marche)	---	R	18	19	batterie
État entrée B6 - Mode Refroidissement naturel (0 : désactivé / 1 : activé)	---	R	21	22	batterie
ID1 - État marche/arrêt à distance (0 : arrêt / 1 : marche)	---	R	22	23	batterie
Alarme de sonde B1 (sonde de température de sortie du fluide)	---	R	24	25	batterie
EBM N°2 - Présence alarme/avertissement	---	R	29	30	batterie
EBM N°3 - Présence alarme/avertissement	---	R	30	31	batterie
EBM N°4 - Présence alarme/avertissement	---	R	31	32	batterie
EBM N°5 - Présence alarme/avertissement	---	R	32	33	batterie
EBM N°6 - Présence alarme/avertissement	---	R	33	34	batterie
EBM N°7 - Présence alarme/avertissement	---	R	34	35	batterie
EBM N°8 - Présence alarme/avertissement	---	R	35	36	batterie
EBM N°9 - Présence alarme/avertissement	---	R	36	37	batterie

Variateur	UOM	R/W	Modbus		
			Index	Adresse	Type
EBM N°10 - Présence alarme/avertissement	---	R	37	38	batterie
EBM N°11 - Présence alarme/avertissement	---	R	38	39	batterie
EBM N°12 - Présence alarme/avertissement	---	R	39	40	batterie
EBM N°13 - Présence alarme/avertissement	---	R	40	41	batterie
EBM N°14 - Présence alarme/avertissement	---	R	41	42	batterie
EBM N°15 - Présence alarme/avertissement	---	R	42	43	batterie
Alarme présente	---	R	59	60	batterie
État de l'appareil (0 : ARRÊT / 1 : MARCHE)	---	R	63	64	batterie
Avertissement présent	---	R	66	67	batterie
Alarme de sonde B4 (sonde de température ambiante)	---	R	67	68	batterie

Guide de mise en service Modbus RS485

Ce guide montre la procédure de mise en service pour activer le PLC Carel avec le protocole Modbus RS485.

Conditions requises :

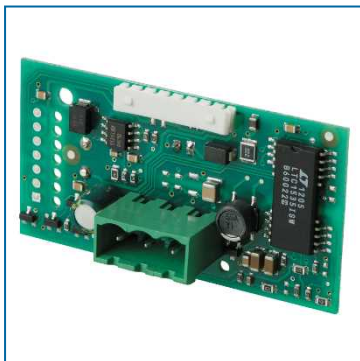
- PC/ordinateur portable
- PLC Carel avec carte série Carel RS485 (PCOS004850)
- Convertisseur RS485 vers USB

Les étapes suivantes seront exécutées dans le cadre de ce guide :

1. Configuration du matériel
2. Vérifier la configuration du PLC Carel

CONFIGURATION DU MATÉRIEL

S'assurer que la carte série Carel RS485 (PCOS004850) est installée sur le PLC Carel.



Connecter la carte série à l'ordinateur portable en utilisant le convertisseur RS485 vers USB.



Assurez-vous que la polarité du câblage entre la carte série et le convertisseur est correcte. Le câblage doit être le suivant :

Rx+/Tx+ -> +

Rx-/Tx- -> -

Il est possible que d'autres fournisseurs de convertisseurs utilisent une autre terminologie. Dans ce cas, ils utiliseront probablement les descriptions suivantes.

A -> +

B -> -

Ne connectez pas le fil de terre (GND) lorsque vous utilisez le convertisseur en combinaison avec votre ordinateur portable. Vous risquez d'obtenir des résultats erronés si le GND est connecté à votre ordinateur portable. Le GND ne doit être utilisé qu'en cas de connexion de la carte série avec le réseau client.

Mettez maintenant le régulateur sous tension.

CONFIGURATION DU CAREL PC05

S'assurer que le PLC Carel est configuré correctement.

- Aller au menu Utilisateur (E)
- Entrez le mot de passe « 0000 »
- Aller à l'écran Utilisateur E17
- Définir le protocole comme Modbus RS485



Le régulateur utilise ces réglages d'usine :

Vitesse de transmission 19200

Adresse 001

Parité Aucun(e)

Bit d'arrêt 2

Bits de données 8

Ces paramètres peuvent être ajustés via le coffret de contrôle.

Le PLC Carel et la carte série sont maintenant prêts pour être intégrés dans l'installation du protocole Modbus RS485.

ASSISTANCE SPÉCIFIQUE ET INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Plus d'informations

LITTÉRATURE DE RÉFÉRENCE

- Les règlements et usages comme Eurovent 9-5 (6) sont recommandés pour maintenir le système de refroidissement efficace et sûr. Eurovent/Cecomaf, 2002, 30 p.
- Guide des bonnes pratiques, Legionella et tours aéroréfrigérantes. Ministères de l'Emploi et de la Solidarité, Ministère de l'Economie des Finances et de l'Industrie, Ministère de l'Environnement, Juin 2001, 54 p.
- Voorkom Legionellose. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. December 2002, 77 p.
- Legionnaires' Disease. The Control of Legionella Bacteria in Water Systems. Health & Safety Commission. 2000, 62 p.
- Hygienische Anforderungen an raumluftechnische Anlagen. VDI 6022.

SITES WEB INTÉRESSANTS

Baltimore Aircoil Company	www.BaltimoreAircoil.com
BAC Service website	www.BACservice.eu
certifiés	www.eurovent-certification.com
European Working Group on Legionella Infections (EWGLI)	EWGLI
L'ASHRAE	www.ashrae.org
Uniclimate	www.uniclimate.fr
Association des Ingénieurs et techniciens en Climatique, Ventilation et Froid	www.aicvf.org
Health and Safety Executive	www.hse.gov.uk

DOCUMENTATION ORIGINALE



La version originale de ce manuel a été rédigée en anglais. Les traductions sont fournies pour votre facilité. En cas de divergence, le texte anglais original prévaut sur les traductions.

L'expert en services pour l'équipement BAC

Nous proposons des solutions de services sur mesure pour les tours de refroidissement et l'équipement BAC.

- Pièces de rechange et surfaces de ruissellement d'origine - pour un fonctionnement efficace, sûr et fiable tout au long de l'année.
- Solutions de services - maintenance préventive, réparations, remises à neuf, nettoyage et désinfection pour un fonctionnement fiable et sans problème.
- Mises à niveau du système et nouvelles technologies - pour économiser de l'énergie et améliorer la maintenance.
- Solutions de traitement de l'eau - équipement permettant de contrôler la corrosion, l'entartrage et la prolifération des bactéries.

Pour plus de détails, contacter le représentant BAC local pour toute information complémentaire et assistance spécifique sur www.BACservice.eu





A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing or data entry.





A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing or data entry.





A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing or data entry.



TOURS DE REFROIDISSEMENT

TOURS DE REFROIDISSEMENT À CIRCUIT FERMÉ

STOCKAGE ET ACCUMULATION DE GLACE

CONDENSEURS ÉVAPORATIFS

PRODUITS HYBRIDES

PIÈCES, INSTALLATIONS & SERVICES

BLUE by nature
GREEN at heart



www.BaltimoreAircoil.com

Europe@BaltimoreAircoil.com

Veillez consulter notre site web pour les coordonnées de votre contact local

Industriepark - Zone A, B-2220 Heist-op-den-berg, Belgium

© Baltimore Aircoil International nv