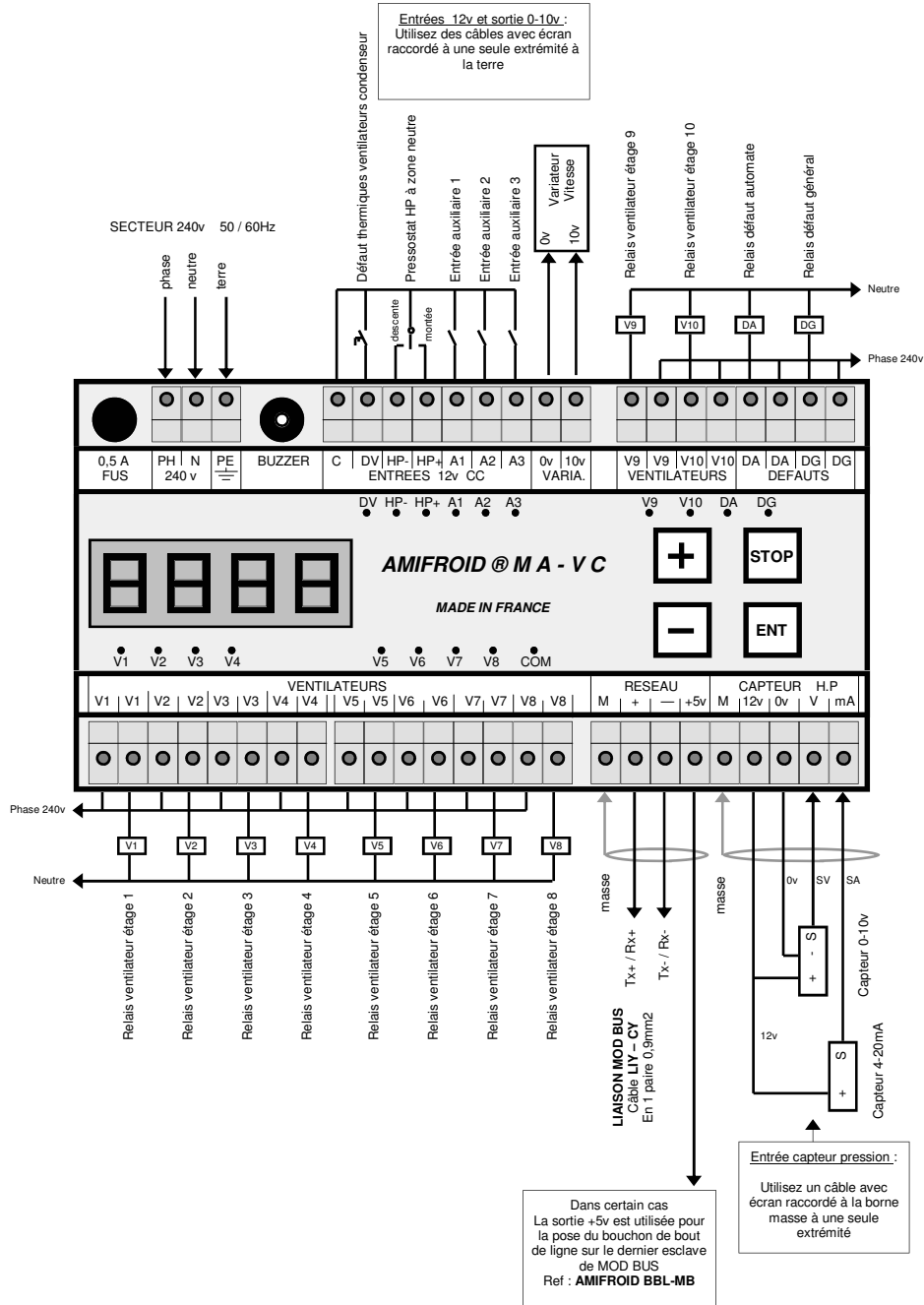
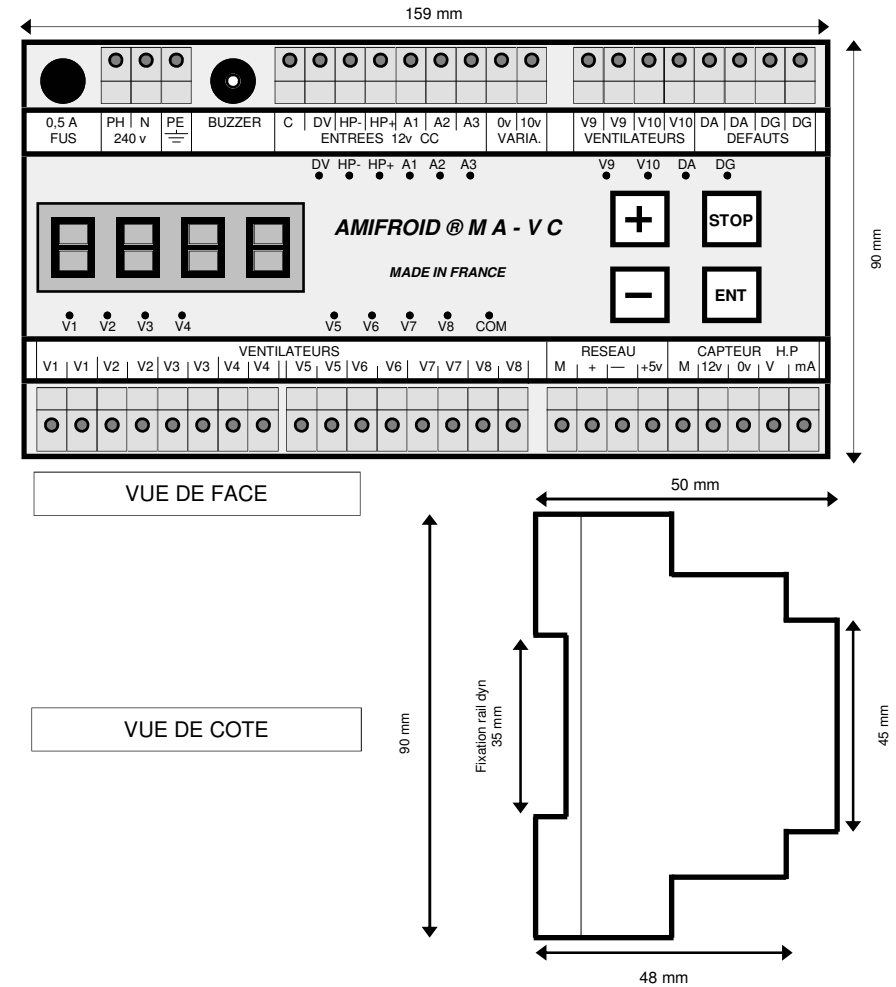


**AUTOMATE VENTILATEURS CONDENSEUR MA - VC
RACCORDEMENTS**



**AUTOMATE VENTILATEURS CONDENSEUR MA - VC
ENCOMBREMENTS**



- **CONNECTIQUE EMBROCHABLE**
 - Toutes les bornes de raccordement du module sont de type embrochable
 - Poids : 400 g
- **POUR PASSER VOS COMMANDES**
 - 1 Automate AMIFROID type MA-VC

AMIFROID®

REGULATION – AUTOMATISME – TELEGESTION – SUPERVISION

11 route de la salle 74960 CRAN – GEVRIER Tel : 04 50 67 04 64 Fax : 04 50 57 58 79 <http://www.amifroid.com>

CODES PARAMETRES INSTALLATEUR DU MA - VC
(par appui de 5 secondes sur la touche **STOP**)

| CODES | FONCTIONS | CHOIX | USINE | SITE |
|--------------|--|---------------|-------|------|
| CodE | Saisie du numéro de code installateur | 0 à 255 | | |
| IP-M | écart impulsion pour montée des ventilateurs | 10 à 255 s | 020 | |
| IP-d | écart impulsion pour descente des ventilateurs | 10 à 255 s | 015 | |
| n-EC | nombre d'étages de ventilateurs condenseur | 0 à 10 | 2 | |
| Mo-r | Mode régulation | 0 à 2 | 0 | |
| | 0 = avec pressostat H.P à zone neutre | | | |
| | 1 = avec capteur de pression | | | |
| | 2 = avec capteur de pression et pressostat H.P zone neutre en secours | | | |
| S-CP | Sélection signal capteur pression | | 0 | |
| | 0 = 0 / 10v | | | |
| | 1 = 4 / 20mA | | | |
| A-CP | Affichage valeur capteur pression quand Mo-r = 0 | | 0 | |
| | 0 = non | | | |
| | 1 = oui | | | |
| E-CP | Echelle capteur de pression | | 0 | |
| | 0 = 0 à 25 bars | | | |
| | 1 = 0 à 30 bars | | | |
| | 2 = 0 à 35 bars | | | |
| | 3 = 0 à 40 bars | | | |
| r-co | Consigne régulation Haute pression | 0.2 à 40 bars | 15.0 | |
| r-dH | Différentiel haut Consigne régulation pression | 0.2 à 5 bars | 01.0 | |
| r-db | Différentiel bas Consigne régulation pression | 0.2 à 5 bars | 01.0 | |
| c-CP | Calibration du capteur de pression | -2 à +2 bars | 0.0 | |
| r-cM | Limite consigne maxi Haute pression | 0.2 à 40 bars | 25.0 | |
| r-cn | Limite consigne mini Haute pression | 0.2 à 40 bars | 15.0 | |
| A-Pb | Ecart consigne alarme basse pression | 0.2 à 10 bars | 05.0 | |
| A-PH | Ecart consigne alarme haute pression | 0.2 à 10 bars | 05.0 | |
| A-dl | Différentiel alarme haute et basse pression | 0.2 à 1 bars | 00.2 | |
| t-AP | Retard alarme pression haute ou basse | 0 à 255 s | 060 | |
| E-dC | Sélection entrée défaut thermiques ventilateurs | 0 à 2 | 0 | |
| | 0 = entrée non sélectionnée | | | |
| | 1 = avec contact NC | | | |
| | 2 = avec contact NO | | | |
| t-St | Retard de marche du module à la mise sous tension | 0 à 255 s | 005 | |
| t-SA | Retard alarme sortie défaut général | 0 à 255 mn | 000 | |
| -AS- | Adresse du module sur réseau MODBUS | 0 à 255 | 001 | |
| -bd- | Vitesse de communication 4800 (0) ou 9600 (1) | 0 ou 1 | | |
| -t i- | Adresse type d'installation pour imagerie supervision | 0 à 255 | 000 | |

MODULE AUTOMATE POUR VENTILATEURS CONDENSEUR
A 10 ETAGES type MA-VC

UTILISATION :

Le module MA-VC est conçu pour réguler et gérer jusqu'à 10 étages de ventilateurs condenseur. La régulation des étages peut être assurée par un capteur de pression du commerce avec un signal 0 – 10v ou 4 - 20 mA et / ou par un pressostat basse pression à zone neutre.

CONFIGURATION :ENTREES

- 1 Entrée analogique pour capteur pression 0-10v/4-0mA
- 1 Borne pour tension commune des entrées TOR
- 1 Entrée TOR pour contact sec NC/NC " défaut thermiques ventilateurs "
- 1 Entrée TOR pour contact sec NO pressostat HP à zone neutre (descente)
- 1 Entrée TOR pour contact sec NO pressostat HP à zone neutre (montée)
- 1 Entrée TOR pour contact sec NC " défaut auxiliaire 1 "pour GTC
- 1 Entrée TOR pour contact sec NC " défaut auxiliaire 2 "pour GTC
- 1 Entrée TOR pour contact sec NC " défaut auxiliaire 3 "pour GTC

BORNES

- M/12v/0v/V/mA
- C
- DV
- HP-
- HP+
- A1
- A2
- A3

CONFIGURATION :SORTIES

- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande ventilateur étage 1
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande ventilateur étage 1
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande ventilateur étage 1
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande ventilateur étage 1
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande ventilateur étage 1
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande ventilateur étage 1
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande ventilateur étage 1
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande ventilateur étage 1
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande ventilateur étage 1
- 1 Sortie 0 / 10 v pour commande variateur de vitesse
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour commande relais de secours en cas de défaut de régulation par l'automate
- 1 Sortie contact NO 5A/220v pour report défaut général (alarme client)
- 1 Port de communication RS485 pour télégestion ou supervision

BORNES

- V1 / V1
- V2 / V2
- V3 / V3
- V4 / V4
- V5 / V5
- V6 / V6
- V7 / V7
- V8 / V8
- V9 / V9
- V10 / V10
- 0v / 10v
- DA / DA
- DG / DG
- M / + / - / +5v

ALIMENTATION : 240v +/- 10% protéger par fusible 5x25 / 1A

PH / N / PE

BUZZER ALARME : 80 db avec arrêt par touche **stop**

AFFICHEUR 4 DIGITS ALPHANUMERIQUE :

- Affichage codes et valeurs des paramètres
- Affichage codes des alarmes et états
- Affichage en bars de la valeur du capteur haute pression
- Affichage états du pressostat H.P à zone neutre

LEDS DE SIGNALISATION :

- 6 leds pour états des entrées TOR (allumée = entrée présente)
- 12 leds pour états des sorties TOR (allumée = relais enclenché)
- 1 led pour état signal du port de communication RS 485 MOD BUS

TOUCHES DE PROGRAMMATION ET DE COMMANDE

Touche STOP - 1 er appui = arrêt du Buzzer
 - 2 éme appui = acquittement code défaut
 - si appui plus de 10 s = accès au paramètres installateur
 - mémorise les paramètres en mode programmation
 - si appui avec touche **ENT** à la mise sous tension = retour paramètres usine

Touche ENT - valide le code d'accès installateur
 - avance d'un pas dans les paramètres
 - si appui avec touche **STOP** à la mise sous tension = retour paramètres usine

Touche + (plus) - affiche l'état du pressostat HP à zone neutre ou la valeur du capteur de pression suivant leur programmation ou non.
 - passe au code paramètre suivant en mode programmation
 - augmente la valeur du paramètre affiché
 - sélectionne le numéro de code installateur

Touche - (moins) - retour au code paramètre précédant en mode programmation
 - diminue la valeur du paramètre affiché

AFFICHAGE CODES DES ETATS DU MA-VC

- init** Remise à zéro de la table paramètres
- M-St** Pendant l'arrêt du module à la mise sous tension
- ? . ?** Affichage valeur du capteur de pression
- Mont** Demande montée ventilateurs par pressostat HP à zone neutre
- dESc** Demande descente ventilateurs par pressostat HP à zone neutre
- StAb** Pressostat HP en zone neutre
- MEMo** Durant la mémorisation des paramètres
- tPSU** Transfert des paramètres usine
- Code** Demande de saisie du code installateur
- - -** Réponse négative à une lecture par les touches

AFFICHAGE CODES DES ALARMES DU MA-VC

- CP-A** Défaut ou absence du capteur de pression
- PH-A** Alarme haute pression au capteur de pression
- Pb-A** Alarme basse pression au capteur de pression
- dc-A** Défaut thermiques des ventilateurs par entrée E1
- Errb** Défaut liaisons internes du module
- ErrP** Défaut programme interne (chien de garde)
- tP=0** Défaut table des paramètres dans EEPROM

Gestion des alarmes du MA-VC

Sortie contact défaut de régulation par l'automate :

Le contact de sortie **DA** " défaut de régulation par l'automate " est normalement fermé en absence de défauts tels que :
 - manque de tension sur le module
 - défaut ou absence du capteur de pression en mode régulation **Mo-r = 1 ou 2**
 - défaut haute ou basse pression lue par le capteur de pression en mode régulation **Mo-r = 1 ou 2**
 - défaut liaisons internes du module
 - défaut programme interne (chien de garde)
 - défaut table des paramètres dans EEPROM

Le contact de sortie **DA**, peut être utilisé pour la commande d'un relais de secours de régulation, qui, par ses contacts inverseurs, sélectionnera le choix de régulation du condenseur par les sorties ventilateurs **V1 à V10** de l'automate ou par les pressostats HP de secours installés au roulement.

Sortie contact défaut général :

Le contact de sortie **DG** " défaut général " est normalement fermé en absence de tous défauts.
 L'ouverture de ce contact est instantané dès l'apparition de l'un des défauts suivant :

- Manque de tension sur le module
- CP-A** Défaut ou absence du capteur de pression (si sélectionné)
- PH-A** Alarme haute pression au capteur de pression (si sélectionné)
- Pb-A** Alarme basse pression au capteur de pression (si sélectionné)
- dc-A** Défaut thermiques des ventilateurs condenseur par entrée E1
- Errb** Défaut liaisons internes du module
- ErrP** Défaut programme interne (chien de garde)
- tP=0** Défaut table des paramètres dans EEPROM

L'ouverture du contact de la sortie **DG** peut être retardé dès l'apparition d'un des défauts précédant avec le code paramètre **t-SA** de **0 à 255** minutes.(Alarme client)

Le buzzer du module est mis en action dans les mêmes conditions que la sortie **DG** avec arrêt par la touche **STOP**.

Si plusieurs défauts sont en cours , l'ordre de priorité d'affichage des codes d'alarme est le suivant :

CP-A HP-A bP-A dC-A Errb ErrP tP=0

- Arrêt du buzzer par un 1er appui sur la touche ' STOP '.
- Acquiescement temporaire du message d'alarme par un 2ème appui sur la touche ' STOP '.
- Tous les défauts en cours réaparaitront, après cet acquiescement, dès leur retard d'alarme écoulé.
- L'apparition et l'acquiescement de chaque défaut se fait dans l'ordre de priorité des codes d'alarmes de la liste ci-dessus.

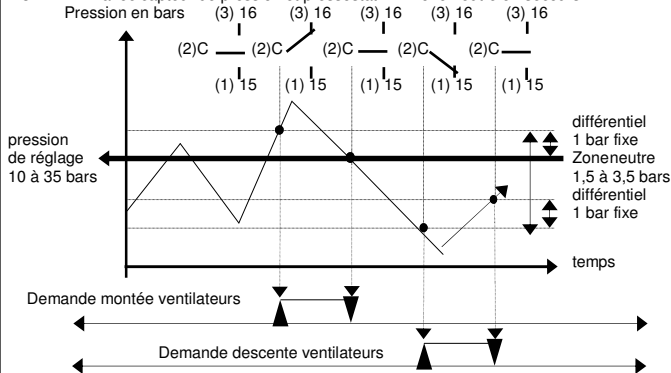
Régulation étages ventilateurs avec pressostat à zone neutre sur MA-VC

Le pressostat à zone neutre est équipé d'un contact inverseur à zone neutre réglable pour son utilisation en régulation flottante affectée à la demande de montée ou de descente des étages de ventilateurs selon les paramètres et graphiques suivant :

Suivant modes de régulation choisis :

Mo-r = 0 avec pressostat à zone neutre

Mo-r = 2 avec capteur de pression et pressostat H.P zone neutre en secours



Le contact inverseur délivrera les informations aux entrées **E2 et E3** du module de la façon suivante :

- demande de montée des ventilateurs (**Mont**) = contact fermé entre ses bornes 2 et 3
- demande de descente des ventilateurs (**dEst**) = contact fermé entre ses bornes 2 et 1
- pressostat en zone neutre (**StAb**) = pas d'information sur les entrées **E2 et E3**

Choix des capteurs pour la régulation des ventilateurs

La régulation de montée ou de descente des ventilateurs peut être assurée par le signal 0-10v ou 4-20 mA d'un capteur de pression ou par la position des contacts d'un pressostat haute pression à zone neutre.

La sélection des différents modes de fonctionnement de ces deux capteurs se fait à l'aide des paramètres suivant :

Mo-r = 0 - La régulation est assurée par le pressostat H.P à zone neutre

(La présence du capteur de pression sert uniquement à l'affichage de la pression)

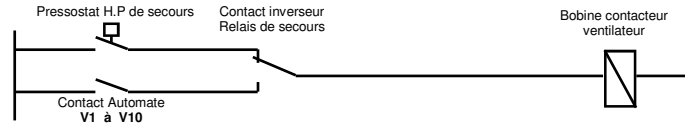
Mo-r = 1 - La régulation est assurée par le capteur de pression

Mo-r = 2 - La régulation est assurée par le capteur de pression avec un pressostat H.P à zone neutre en secours.

Régulation de secours sur défaut de l'automate MA-VC

Pour réaliser une régulation de secours des ventilateurs, en cas de défaut de régulation par l'automate, vous devrez aménager votre équipement de la façon suivante :

- Installer un pressostat H.P de régulation de secours pour chaque étage de ventilateurs
- Par le contact de sortie **DA** de l'automate, réalisez la commande d'un relais de secours munit d'autant de contacts inverseurs que vous avez d'étage de ventilateurs à réguler.
- Dans la ligne de commande de chaque contacteur de puissance de ventilateurs, insérez un des contacts inverseurs du relais de secours selon le câblage suivant :



En fonctionnement normal de l'automate, le relais de secours est enclenché par la sortie **DA** et passe la commande de régulation des ventilateurs par les contacts de sortie de l'automate (**V1 à V10**). En cas de défaut de régulation par l'automate, le relais de secours est déclenché par la sortie **DA** et passe la commande de régulation des ventilateurs par les pressostats H.P de secours.

Régulation des étages de ventilateurs avec capteur de pression sur MA-VC

Le signal 0-10v ou 4-20mA du capteur de pression est converti en une valeur égale à l'échelle de pression sélectionnée par le code paramètre **E-CP** pour la gestion de l'affichage des consignes, des seuils d'alarme et le calcul de la demande de montée ou de descente des étages de ventilateurs selon les paramètres et graphiques suivant :

Mo-r Mode régulation

1 = avec capteur de pression

2 = avec capteur de pression et pressostat H.P zone neutre en secours

S-CP sélection type de capteur pression

0=0/10v 1=4/20mA

r-co Consigne régulation haute pression

0.2 à 40 bars

r-db Différentiel Consigne régulation haute pression

0.2 à 5 bars

r-db Différentiel Consigne régulation haute pression

0.2 à 5 bars

r-cM Limite consigne maxi haute pression

0.2 à 40 bars

r-cn Limite consigne mini haute pression

0.2 à 40 bars

A-Pb Ecart avec consigne pour alarme basse pression

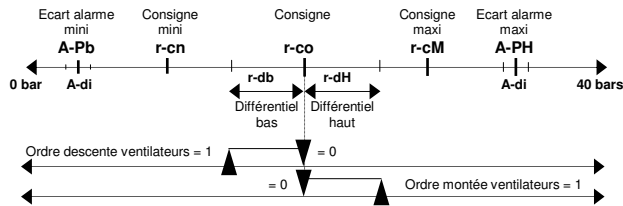
0.2 à 10 bars

A-PH Ecart avec consigne pour alarme haute pression

0.2 à 10 bars

A-di Différentiel alarme haute et basse pression

0.2 à 1 bar



La demande de montée des ventilateurs est active dès le différentiel haut atteint et sera désactivée dès le point de consigne atteint.

La demande de descente des ventilateurs est active dès le différentiel bas atteint et sera désactivée dès le point de consigne atteint.

En mode de régulation **Mo-r = 2** le secours du capteur de pression peut être effectué par un pressostat HP à zone neutre raccordé sur les bornes **C-E2-E3** de l'automate.

Dans le mode de régulation **Mo-r = 1** et en cas de défaut du capteur de pression, la sortie **DA** de l'automate déclenchera un relais de secours qui mettra en service, par des contacts inverseurs, les pressostats HP de régulation installés sur la haute pression.

La sortie **DA** de l'automate remplit la même fonction de secours en cas d'alarme haute ou basse pression d'aspiration détectée par le capteur de pression.

Régulation des sorties étages ventilateurs du MA-VC

La demande de montée ou de descente des étages de ventilateurs émise par le capteur de pression ou le pressostat à zone neutre ; autorise les procédures de régulation suivantes :

Montée des étages de ventilateurs :

Un générateur délivre des impulsions réglables, de 10 à 255 secondes, avec le paramètre **IP-M** dès qu'une demande de montée des étages de ventilateurs est détectée.

Chaque impulsion enclenchera une des sorties ventilateurs (**V1 à V10**) suivant le nombre d'étages de ventilateurs sélectionnés avec le paramètre **n-EC** de 0 à 10

Descente des étages de ventilateurs :

Un générateur délivre des impulsions réglables, de 10 à 255 secondes, avec le paramètre **IP-d** dès qu'une demande de descente des étages de ventilateurs est détectée.

Chaque impulsion déclenchera une des sorties ventilateurs (**V10 à V1**) suivant le nombre d'étages de ventilateurs sélectionnés avec le paramètre **n-EC** de 0 à 10.

Conditions et sécurités des sorties ventilateurs :

A la mise hors tension du module toutes les sorties du module sont désactivées.

A la mise sous tension du module ; la procédure de montée des ventilateurs est retardée de 0 à 255 secondes, par le paramètre **t-St** (cas de plusieurs automates sur le même site).

Toutes les sorties ventilateurs sont désactivées par le défaut de l'automate (**DA**)

Choix du nombre d'étages de ventilateurs : (10 maxi)

Le nombre d'étages de ventilateurs géré par le programme est obtenu par le choix du paramètre **n-EC** de 0 à 10

Sortie 0 / 10v pour commande variateur de vitesse :

La sortie 0 / 10v, destinée au pilotage d'un variateur de vitesse, est proportionnelle au signal d'entrée 0 / 10v ou 4 / 20 mA du capteur de pression.

Le variateur de vitesse peut réguler l'ensemble ou une partie des ventilateurs avec une consigne de fonctionnement indépendante de celle de l'automate.

Avec une consigne de pression différente sur l'automate avec ses différentiels haut et bas, on peut se servir d'une ou plusieurs de ses sorties TOR des 10 étages (raccordées sur les entrées conditionnelles du variateur), pour faire varier le régime de fonctionnement du variateur de vitesse en fonction de la température de condensation. (nous consulter pour tous les types d'applications possibles)

Contrôle sur l'afficheur de l'état du pressostat HP à zone neutre

- code " **Mont** " demande de montée des ventilateurs par contact sur entrée E3
- code " **dESC** " demande de descente des ventilateurs par contact sur entrée E2
- code " **StAb** " position NO des contacts du pressostat HP en zone neutre

- **Mo-r = 0** et si **A-CP = 0** : permanent
- **Mo-r = 0** et si **A-CP = 1** : par appui sur touche +
- **Mo-r = 1** : par appui sur touche +
- **Mo-r = 2** : par appui sur touche + et permanent en secours

Contrôle sur afficheur de la valeur du capteur pression

- affichage de la pression en bars (hors défaut ou absence du capteur)

- **Mo-r = 0** et si **A-CP = 1** : permanent
- **Mo-r = 0** et si **A-CP = 0** : par appui sur touche +
- **Mo-r = 1** : permanent
- **Mo-r = 2** : permanent

LES ADRESSES MOD BUS DU MA-VC

LECTURE MOTS ET BITS DE SORTIE

| | | | |
|------|--------|-----------------|---|
| 0000 | bit 0 | état entrée DV | ' défaut thermiques ventilateurs ' |
| 0000 | bit 1 | état entrée HP- | ' descente ventilateurs par pressostat HP à zone neutre ' |
| 0000 | bit 2 | état entrée HP+ | ' montée ventilateurs par pressostat HP à zone neutre ' |
| 0000 | bit 3 | état entrée A1 | ' défaut auxiliaire 1 ' |
| 0000 | bit 4 | état entrée A2 | ' défaut auxiliaire 2 ' |
| 0000 | bit 5 | état entrée A3 | ' défaut auxiliaire 3 ' |
| 0001 | bit 0 | état sortie V1 | ' commande étage 1 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 1 | état sortie V2 | ' commande étage 2 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 2 | état sortie V3 | ' commande étage 3 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 3 | état sortie V4 | ' commande étage 4 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 4 | état sortie V5 | ' commande étage 5 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 5 | état sortie V6 | ' commande étage 6 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 6 | état sortie V7 | ' commande étage 7 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 7 | état sortie V8 | ' commande étage 8 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 8 | état sortie V9 | ' commande étage 9 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 9 | état sortie V10 | ' commande étage 10 ventilateurs ' |
| 0001 | bit 10 | état sortie DA | ' commande relais défaut automate ' |
| 0001 | bit 11 | état sortie DG | ' contact relais pour report défaut général ' |
| 0002 | bit 0 | état alarme | ' défaut erreur Bus I2C ' |
| 0002 | bit 1 | état alarme | ' défaut thermiques ventilateurs ' |
| 0002 | bit 2 | état alarme | ' défaut basse pression par signal capteur ' |
| 0002 | bit 3 | état alarme | ' défaut haute pression par signal capteur ' |
| 0002 | bit 4 | état alarme | ' défaut ou absence capteur pression ' |

LES ADRESSES MOD BUS DU MA-VC

LECTURE MOTS DE SORTIE

| | |
|------|--|
| 0003 | valeur état pression HP |
| 0004 | réservé |
| 0005 | valeur consigne pression HP |
| 0006 | différentiel haut consigne haute pression |
| 0007 | différentiel bas consigne haute pression |
| 0008 | valeur maxi consigne haute pression |
| 0009 | valeur mini consigne haute pression |
| 000A | mode de régulation |
| | Bit 0 à 1 = avec BP à zone neutre |
| | Bit 1 à 1 = avec capteur de pression |
| | Bit 0 et 1 à 1 = avec capteur de pression et BP à zone neutre en secours |
| 000B | choix signaux et états des capteurs de pression |
| | Bit 0 = 0 = 0-10v ou 1 = 4-20mA |
| | Bit 1 = 0 = affichage état BP à zone neutre si actif |
| | Bit 1 = 1 = affichage pression capteur |
| | Bit 2 et 3 = 0 échelle pression capteur 0 à 25 bars |
| | Bit 2 = 1 échelle pression capteur 0 à 30 bars |
| | Bit 3 = 1 échelle pression capteur 0 à 35 bars |
| | Bit 2 et 3 = 1 échelle pression capteur 0 à 40 bars |
| 000C | valeur réglage de calibrage du capteur pression |
| 000D | réservé |
| 000E | adresse esclave MOD BUS |
| 000F | adresse type installation |
| 0010 | écart pression avec consigne pour alarme basse pression |
| 0011 | écart pression avec consigne pour alarme haute pression |
| 0012 | différentiel seuils bas et haut pour alarme basse et haute pression |
| 0013 | valeur tempo alarme basse et haute pression |

LES ADRESSES MOD BUS DU MA-VC

LECTURE MOTS ET BITS DE SORTIE

| | |
|------|---|
| 0014 | valeur tempo retard automate à la remise sous tension |
| 0015 | valeur tempo retard sortie défaut général |
| 0016 | valeur tempo des tops de montée des étages ventilateurs |
| 0017 | valeur tempo des tops de descente des étages ventilateurs |
| 0018 | réservé |
| 0019 | octet de sélection des 6 entrées |
| 001A | commande mémorisation des paramètres à distance par MODBUS si = 1 |
| 001B | vitesse communication avec MOD BUS |
| 001C | nombre sélectionné d'étages de ventilateurs |
| 001D | valeur 0 = entrée défaut ventilateur non sélectionnée |
| 001D | valeur 1 = entrée défaut ventilateur sélectionnée avec contact NC |
| 001D | valeur 2 = entrée défaut ventilateur sélectionnée avec contact NO |
| 001E | bit 0 = état début et fin de modification des paramètres |