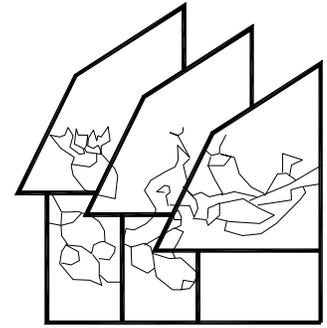


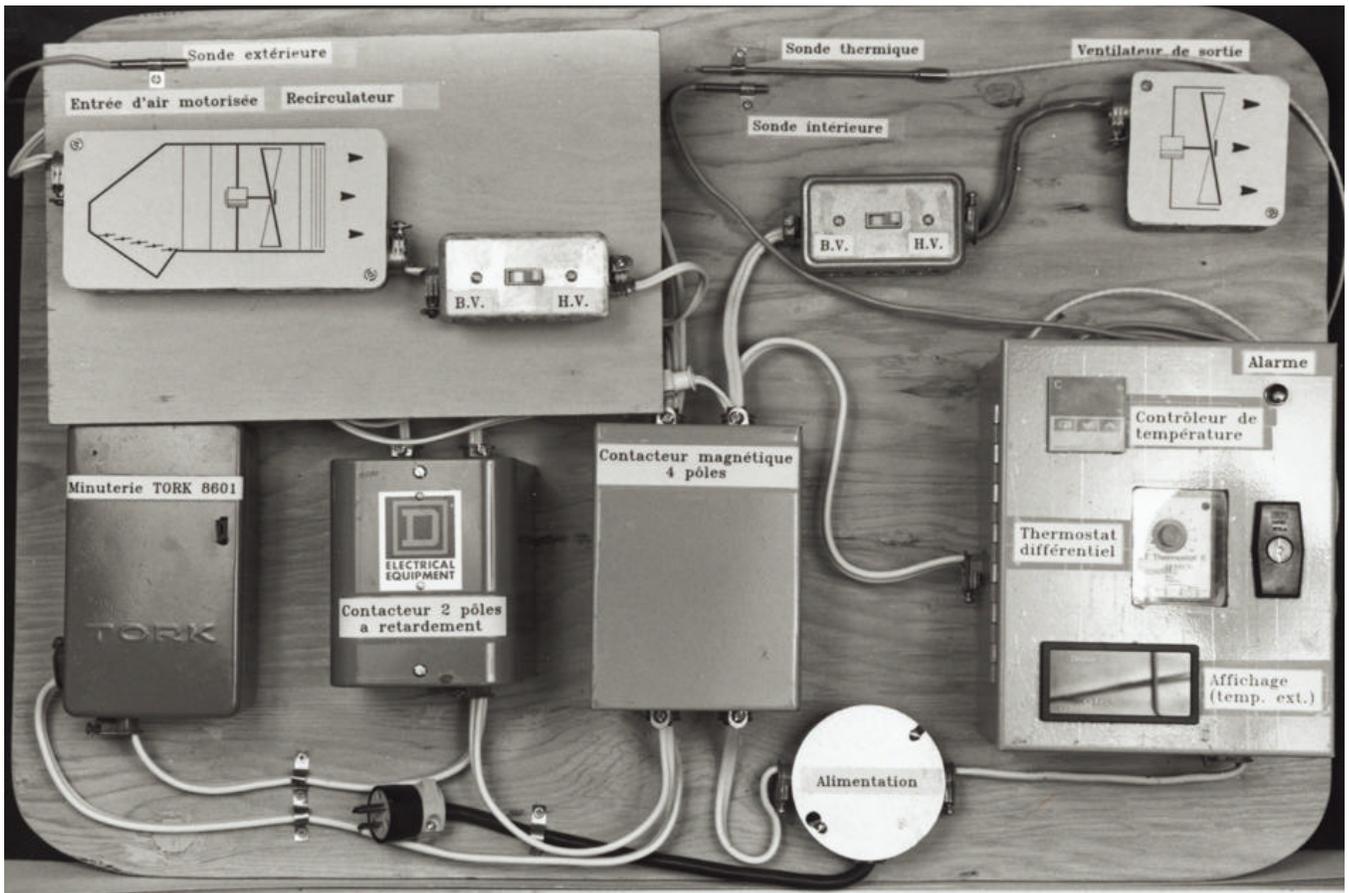
CONTRÔLE AUTOMATIQUE DE LA VENTILATION DANS LES ENTREPÔTS À FRUITS, LÉGUMES ET PLANTS DE PÉPINIÈRE SUR CAISSES-PALETTES



60908

Révision
2002-06

INSTRUCTIONS COMPLÈTES



CONTRÔLE AUTOMATIQUE DE LA VENTILATION DANS LES ENTREPÔTS À FRUITS, LÉGUMES ET PLANTS DE PÉPINIÈRE SUR CAISSES-PALETTES

Gilbert Belzile, ingénieur et agronome

Irénée Couture, technicien

Un contrôle précis de la ventilation d'un entrepôt est important. Ce feuillet indique comment réaliser le contrôle automatique à un prix abordable. Le schéma électrique facilitera le travail de l'électricien.

Dans les entrepôts sur caisses-palettes, la récupération se fait par le ventilateur de l'entrée d'air qui est relié à une minuterie. Pendant ce temps, les volets motorisés de l'entrée d'air sont fermés et le ventilateur ne fait qu'un brassage d'air à l'intérieur de l'entrepôt.

Le présent plan ne montre qu'un seul thermostat de contrôle d'ambiance. Si dans l'entrepôt il y a des endroits plus froids que les pommes de terre sont susceptibles de geler on peut ajouter un ou plusieurs thermostats en série à ces endroits.

LE CONTACTEUR MAGNÉTIQUE

Un contacteur est utilisé si on veut contrôler plusieurs ventilateurs. On choisit alors 2, 3 ou 4 pôles selon les besoins. On peut aussi utiliser des contacteurs individuels.

LE CONTRÔLEUR DE TEMPÉRATURE

Le contrôleur de température de marque Omron avec lecture digitale est relié en série au thermostat différentiel. On utilise un contrôleur avec une sonde très précise. La précision est de 0,1°C avec la sonde au platine. Sur l'affichage digital, on peut sélectionner:

- la température actuelle de l'entrepôt;
- la température pré-réglée qu'on veut avoir dans l'entrepôt;
- l'écart de température de l'alarme. Il s'agit d'un écart de température entre celle de l'entrepôt et celle pré-réglée qui déclenchera l'alarme.

Notes supplémentaires pour l'installation du contrôleur de température de marque OMRON: (Ajustements internes)

"Dip Switch" - Des six (6) commutateurs, seul le No 3 doit être en position "on", afin que le contrôleur met le contact sur une hausse de température.

Sélecteur "Range" - Si la sonde "Platinum résistance thermometer" est utilisée et si l'on veut une résolution au dixième de degré (0,1) à l'affichage, on peut utiliser la position 3 pour une échelle de 0 à 99,9 et une précision de $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ou $^\circ\text{F}$.

Sélecteur "Alarm" - Le sélecteur "alarm" est très utile pour opérer un système de chauffage durant les périodes très froides. Il faut alors sélectionner la position 3 "Lower-limit alarm". Par exemple, si l'on veut maintenir 5°C dans un entrepôt à pommes de terre et si l'on veut que le chauffage démarre lorsque la température descend à 2°C , il faudra ajuster le "Set temperature" à 5°C et le "Alarm set temperature" à 3°C ($5 - 3 = 2^\circ\text{C}$).

"Hidden Key" - Le contrôleur Omron recommandé contient une protection afin que des personnes non autorisées puissent changer les températures demandées (set temperature) ou "SP" et d'alarme (Alarm value) ou "AL".

On peut utiliser cette protection en poussant le bouton interne "Protect" dans le sens de la flèche blanche. Alors, pour ajuster la température "SP" et la valeur d'alarme "AL", il faudra presser sur la clé cachée sur la face de l'appareil pour pouvoir changer ces valeurs.

THERMOSTAT DIFFÉRENTIEL

La principale composante du contrôle automatique est le thermostat différentiel qui possède deux sondes. On en installe une dans l'entrepôt près de la sonde du contrôleur de température qui régularise la température intérieure et l'autre est placée à l'extérieur sur une surface non métallique et elle ne devrait pas être exposée aux rayons solaires. Le thermostat différentiel fonctionne de la façon suivante: il met le contact si la température extérieure est inférieure à celle de l'entrepôt. Un écart de 1°C est souhaitable. Régler le bouton central AT à 1°C (K) et le différentiel (Hysteresis) à $0,5^\circ\text{C}$ (K). Le thermostat différentiel coupe le contact si la température extérieure est à peu près la même ou supérieure à

celle de l'entrepôt, empêchant ainsi toute ventilation qui réchaufferait l'entrepôt.

ENTRÉE D'AIR

L'entrée d'air motorisée peut être Aston-Aéromatic 5300-CP ou l'équivalent avec un serro-moteur à ressort de rappel (spring return). Il faut que le panneau extérieur se referme lorsque le courant est coupé.

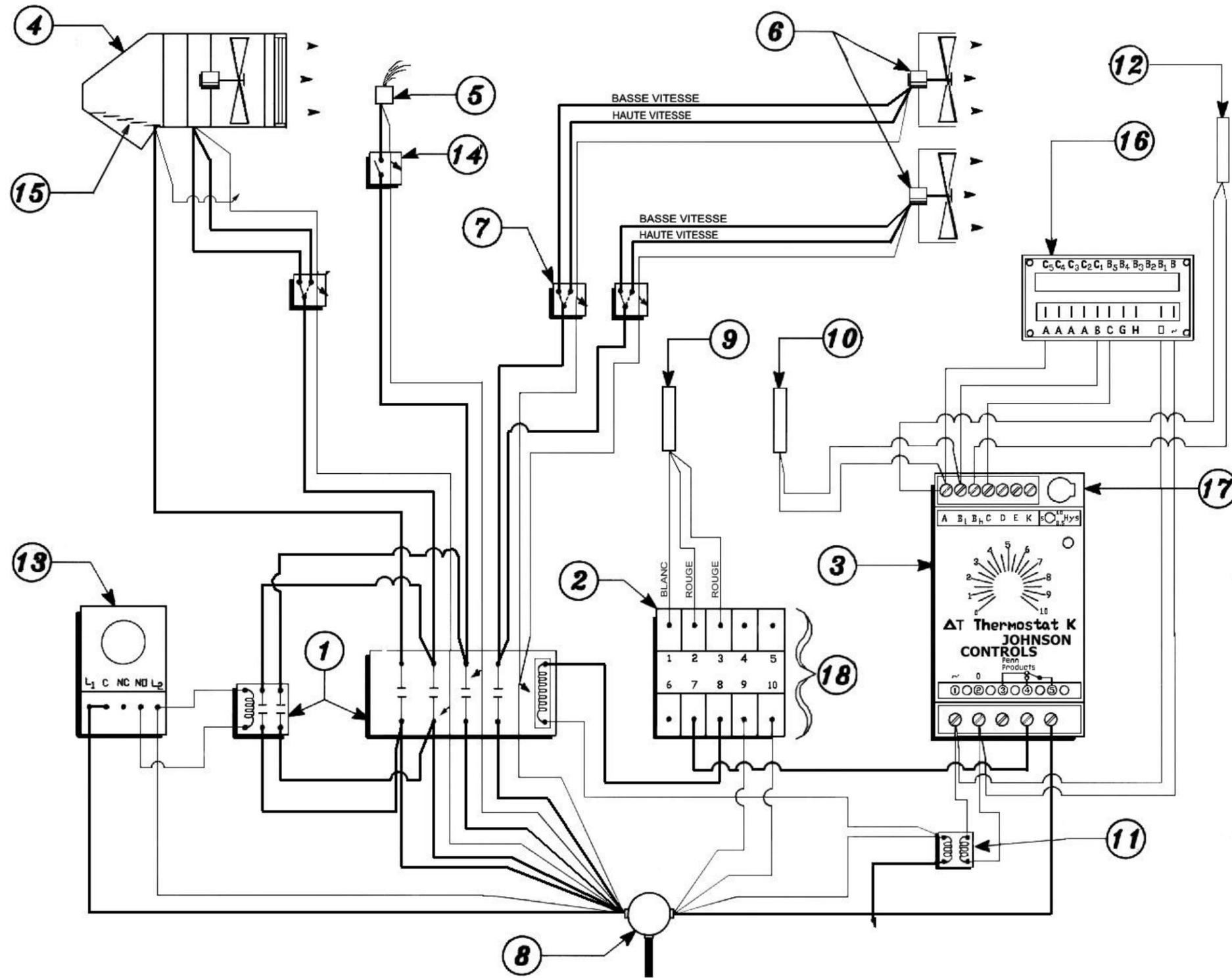
VENTILATEURS DE SORTIE

Ces ventilateurs à une ou deux vitesses variables sont utilisés pour expulser l'air réchauffé ou trop humide.

AVANTAGES DE CE CONTRÔLE DE VENTILATION

- 1- Un seul thermostat à régler.
- 2- Si la température extérieure est trop chaude, les ventilateurs ne fonctionnent pas.
- 3- Permet d'utiliser efficacement l'air extérieur pour contrôler la température d'une façon automatique.
- 4- Simple, peu coûteux et d'entretien facile par l'électricien local.

Schéma électrique de la ventilation des entrepôts à fruits, légumes et plants de pépinière sur caisses-palettes



- 1- Contacteur magnétique
- 2- Contrôleur de température OMRON
- 3- Thermostat différentiel de température JOHNSON
- 4- Entrée d'air motorisée ASTON
- 5- Humidificateur (optionnel)
- 6- Ventilateur de sortie, 2 vitesses
- 7- Interrupteur 3 positions
- 8- Alimentation électrique
- 9- Sonde de température intérieure du contrôleur de température
- 10- Sonde de température extérieure JOHNSON
- 11- Transformateur 120-24 volts
- 12- Sonde de température intérieure JOHNSON
- 13- Minuterie TORK 8601
- 14- Interrupteur manuel ou humidistat
- 15- Volet motorisé
- 16- Affichage de la température extérieure (optionnel)
- 17- Hystéresis (différentiel) .5° a 10°C ou K
- 18- Légende des ajustements internes du contrôleur:



Légende

- conducteur vivant
- neutre