

MANUEL D'INSTRUCTION

**LUTECH
ÉNERGIE**

(514) 267-4237

CLIMATISATION

RÉFRIGÉRATION

VENTILATION

CHAUFFAGE

PISCINE

WWW.LUTECHENERGIE.COM

Pour un *Zonage simple et efficace*



Z-air® **ultra**

MANUEL TECHNIQUE



STANDAIR INC.

Z-air[®] ultra

Le système de contrôle Z-Air Ultra est conçu pour permettre de satisfaire les différents besoins de température ambiante de plusieurs zones desservies par une seule unité de climatisation commerciale. Le système gère le chauffage et le refroidissement de l'unité centrale ainsi que les stages de chauffage périmétrique respectifs des zones de façon à permettre le maintien de différentes températures dans les zones.

Le système est composé principalement du thermostat de pièce ZR5100, de l'actuateur contrôleur ZR5200 et du contrôleur d'unité ZR5400. Différentes sondes de température et de vitesse sont aussi utilisées pour permettre le bon fonctionnement global du système de zonage. Les paramètres d'opération sont configurés entièrement par l'utilisation du clavier du thermostat de zone.

Le branchement des composantes utilise un fil # 2-18 standard (non blindé) sans polarité. Le système peut lorsqu'il est installé en réseau contrôler jusqu'à 16 zones par unité de climatisation. Les ZR5100 et ZR5200 peuvent aussi être utilisés pour contrôler une boîte VAV autonome.

Table des matières

1) Description des composantes :

(1) Thermostat ZR5100.....	2
(2) Actuateur contrôleur ZR5200.....	2
(3) Contrôleur d'unité ZR5400.....	3
(4) Sonde de température de gaine ZR-S2.....	4
(5) Sonde de température extérieure ZR-S3.....	4
(6) Sonde de température murale ZR-S4.....	4

2) Principes d'opération

a) Opération de la zone en mode autonome.....	5
b) Opération de la zone en mode réseau.....	7
c) Opération du contrôleur d'unité ZR5400.....	8
d) Algorithmes de contrôle.....	9

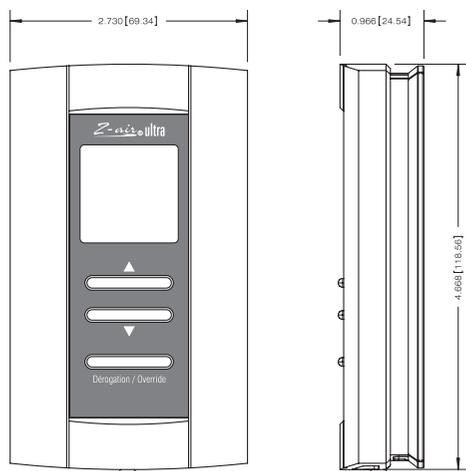
3) Menu de configuration.....	10
4) Procédure de mise en marche.....	12
5) Dépannage.....	13
6) Codes d'erreurs.....	15
7) Notes de câblage.....	15
8) Tableau des superficies des boîtes circulaires.....	15
9) ZR-210 Thermostat modulant 0-10 VCC.....	16
10) ZRB-150 Régulateur de pression statique.....	18
11) Série ZRB - Volets de dérivation.....	20
12) Série ZRE - Boîte d'évitement basse pression.....	21
13) Série ZRT - Boîte terminale VAV basse pression.....	22
14) Série ZRV - Boîte terminale VAV basse pression.....	23
15) Ensemble universel pour économiseur.....	24
16) Sonde de gaine ZR-320.....	25
17) Tableau de configuration des zones.....	26

ZR5100 - Thermostat de zone

- Affichage numérique rétroéclairé
- Affichage en SI ou impérial
- Affiche la température de pièce ou le point de consigne
- Indication de la température extérieure lorsqu'utilisé en réseau
- Indication de l'ouverture du volet de zone
- Indication du débit d'air actuel (en mode indépendant de pression)
- Indication de la température d'alimentation d'air en mode autonome
- Indication du mode d'opération de l'unité de climatisation
- Indication de dérogation (by-pass)
- Indication de période inoccupée (écono)
- Clavier verrouillable
- Menu de configuration complet de zone et de l'unité de climatisation
- Possibilité d'utiliser une sonde de température à distance
- Limitation de la plage d'ajustement du point de consigne
- Visualisation de l'état des sorties auxiliaires du contrôleur de zone
- Bouton de dérogation de période inoccupée
- Entrée pour signal d'inoccupation local
- 4 niveaux de priorité en réseau

DIMENSIONS ZR5100

(Po (mm))



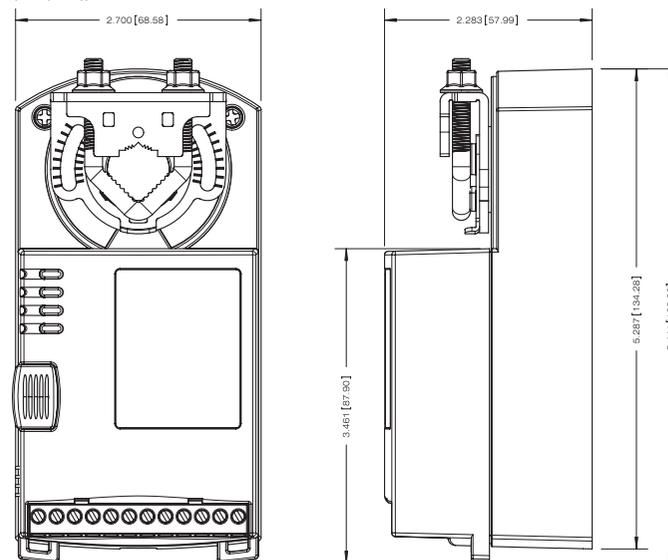
- Alimentation électrique : automatiquement par le contrôleur ZR5200
- Température d'opération : de -20°C à 50°C (-4°F à 122°F)
- Humidité d'entreposage et d'opération : de 0% à 95% sans condensation
- Communication :
 - o Protocole : MM/CD propriétaire 2 fils
 - o Polarité : aucune
 - o Tension nominale du bus : 24 Vcc
- Sondes de température : 10 K Ω à 25°C (77°F)

ZR5200 - Actuateur contrôleur

- Contrôleur intégré à l'actuateur
- Utilisation en mode autonome ou en mode réseau
- Opération en mode dépendant ou indépendant de pression statique
- Algorithme de contrôle proportionnel et intégral
- 2 sorties auxiliaires de chauffage configurables
- Possibilité de limiter le fonctionnement du chauffage auxiliaire en période inoccupée et/ou en période estivale
- Possibilité d'inverser la séquence des sorties auxiliaires de chauffage
- Confirmation de branchement du réseau, du thermostat, de la sonde de gaine et de l'alimentation électrique par DEL
- Bornier amovible
- Ajustement de position minimum et maximum de l'ouverture de la boîte VAV par le thermostat
- Autocalibration du débit d'air en mode indépendant de pression

DIMENSIONS ZR5200

(Po (mm))



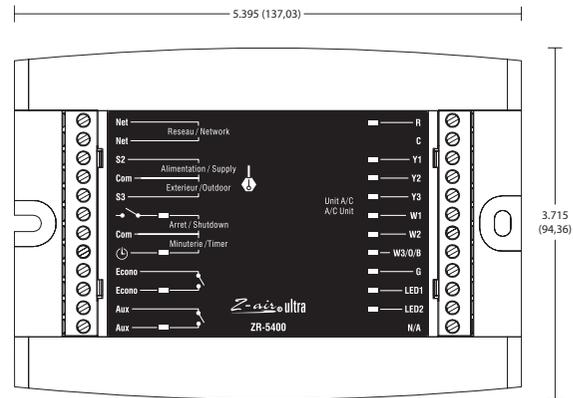
- Alimentation électrique : 24 Vca, 60 Hz \pm 20%
- Consommation : 0.33 Amp
- Sortie W1 : 0-10 Vcc (charge minimum de 10K Ω)
- Sortie triac W2 : 350 ma, 24 Vca
- Température d'entreposage : de -40°C à 50°C (-40°F à 122°F)
- Température d'opération : de -20°C à 50°C (-4°F à 122°F)
- Humidité d'entreposage et d'opération : de 0% à 95% sans condensation
- Communication :
 - o Protocole : MM/CD propriétaire 2 fils
 - o Polarité : aucune
 - o Tension nominale du bus : 24 Vcc

ZR5400 - Contrôleur d'unité

- Configuration des paramètres d'opération par le thermostat de zone portant l'adresse # 1
- Possibilité d'un réseau de 16 zones VAV
- Possibilité de contrôler jusqu'à 3 stages de chauffage et 3 stages de refroidissement
- Possibilité de contrôler une thermopompe
- Sortie économiseur
- Sortie auxiliaire
- Entrée de minuterie
- Entrée d'arrêt d'urgence
- Arrêt du chauffage en période estivale
- Haute et basse limite d'alimentation d'air
- Délais anti-cyclage intégrés
- Mode d'opération du ventilateur Smart Fan
- Indication de l'état des entrées binaires et sorties par diodes électroluminescentes (DEL)
- 2 Diodes électroluminescentes (DEL) disponibles pour indication
- Bornier de raccordement amovible
- Alimentation électrique : 24 Vca, 60 Hz \pm 20%
- Consommation : 0.35 Amp
- Sorties relais : 1 Amp à 24 Vca

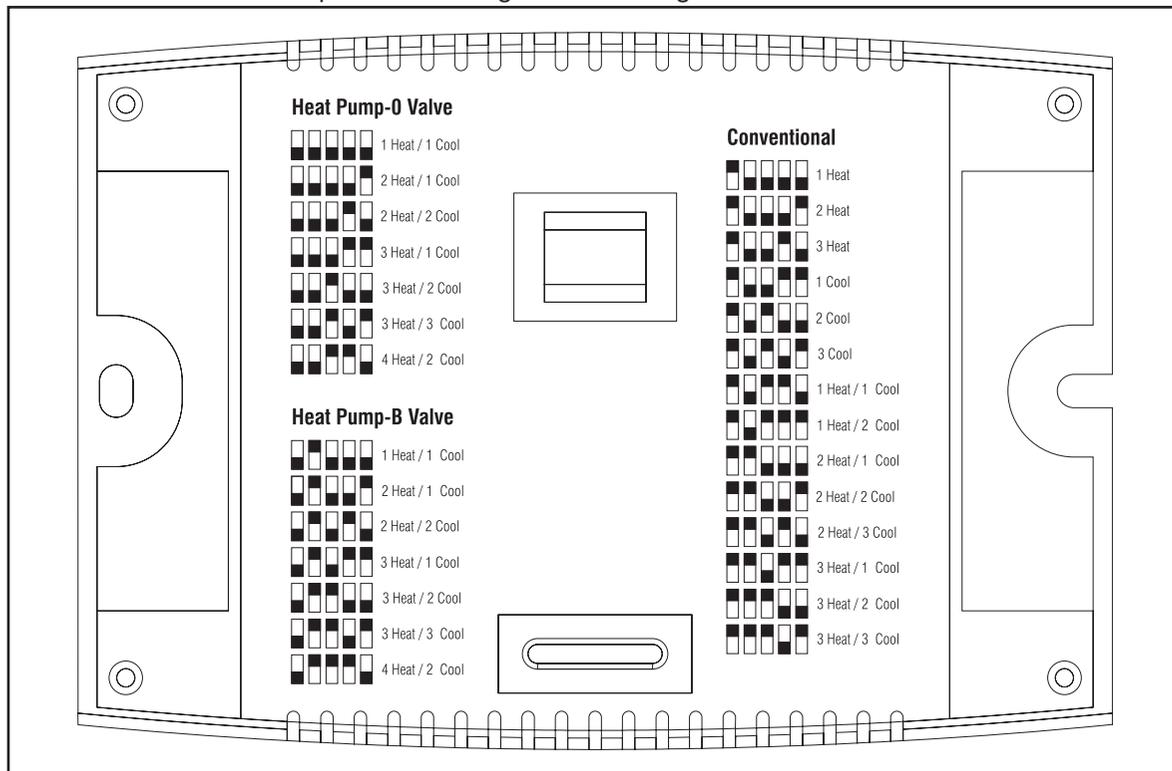
DIMENSIONS ZR5400

(Po (mm))



- Température d'entreposage : de -40°C à 50°C (-40°F à 122°F)
- Température d'opération : de -20°C à 50°C (-4°F à 122°F)
- Humidité d'entreposage et d'opération : de 0% à 95% sans condensation
- Communication :
 - o Protocole : MM/CD propriétaire 2 fils
 - o Polarité : aucune
 - o Tension nominale du bus : 24 Vcc
- Sondes de température : 10 K Ω à 25°C (77°F)

Micro-interrupteurs de configuration de stages de l'unité de climatisation



ATTENTION

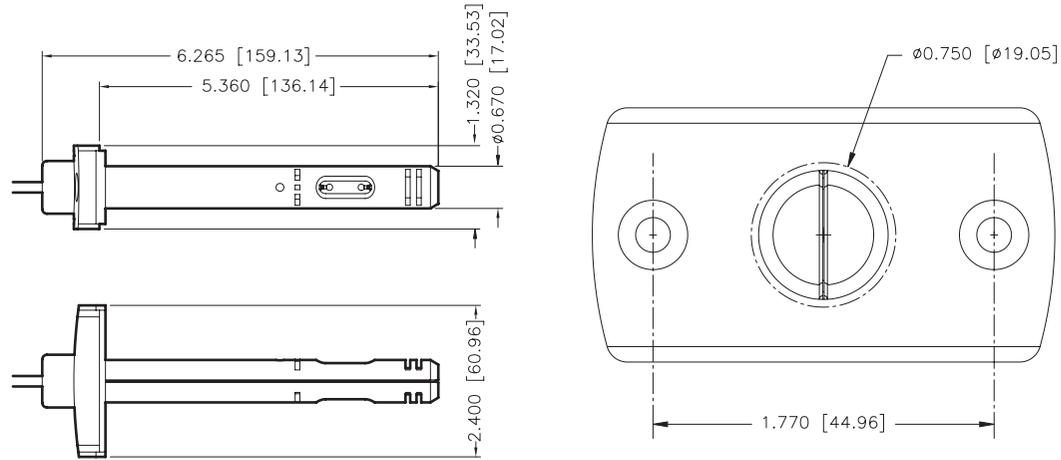
La position des micro-interrupteurs est indiquée ci-dessus en noir.
Elle est indiquée en blanc au dos du contrôleur ZR5400.

ZR-S2 – Sonde de température de gaine

- Plage de température : -70°C à 120°C (-94°F à 248°F)
- Thermistor à coefficient négatif de 10kΩ à 25°C (77°F)
- Longueur de câble : 1 m (3 pi)

DIMENSIONS DE LA SONDE ZR-S2

(Po (mm))



ZR-S3 – Sonde de température extérieure

- Plage de température : -70°C à 120°C (-94°F à 248°F)
- Thermistor à coefficient négatif de 10kΩ à 25°C (77°F)
- Longueur de câble : 1 m (3 pi)

DIMENSIONS DE LA SONDE ZR-S3

(Po (mm))

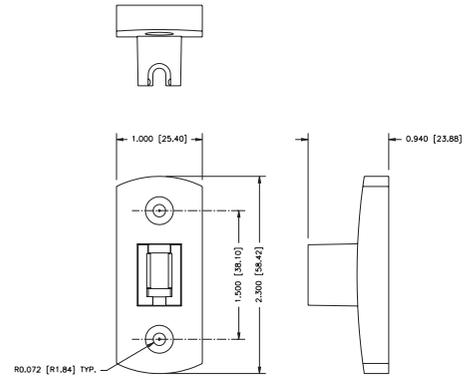


TABLE DE RÉSISTANCE DES SONDÉS

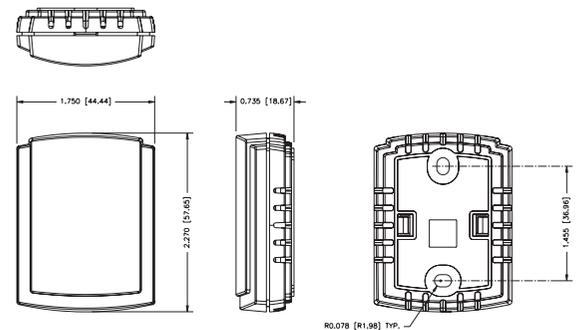
°C	Ω	°F	°C	Ω	°F
120	388	248	20	12 493	68
115	444	239	15	15 714	59
110	510	230	10	19 903	50
105	587	221	5	25 395	41
100	678	212	0	32 651	32
95	787	203	-5	42 317	23
90	916	194	-10	55 304	14
85	1 070	185	-15	72 911	5
80	1 256	176	-20	97 007	-4
75	1 480	167	-25	130 308	-13
70	1 752	158	-30	176 805	-22
65	2 082	149	-35	242 430	-31
60	2 487	140	-40	336 103	-40
55	2 985	131	-45	471 401	-49
50	3 601	122	-50	669 262	-58
45	4 367	113	-55	962 410	-67
40	5 325	104	-60	1 402 728	-76
35	6 530	95	-65	2 073 705	-85
30	8 056	86	-70	3 111 810	-94
25	10 000	77			

ZR-S4 – Sonde de température murale

- Plage de température : -70°C à 120°C (-94°F à 248°F)
- Thermistor à coefficient négatif de 10kΩ à 25°C (77°F)

DIMENSIONS DE LA SONDE ZR-S4

(Po (mm))

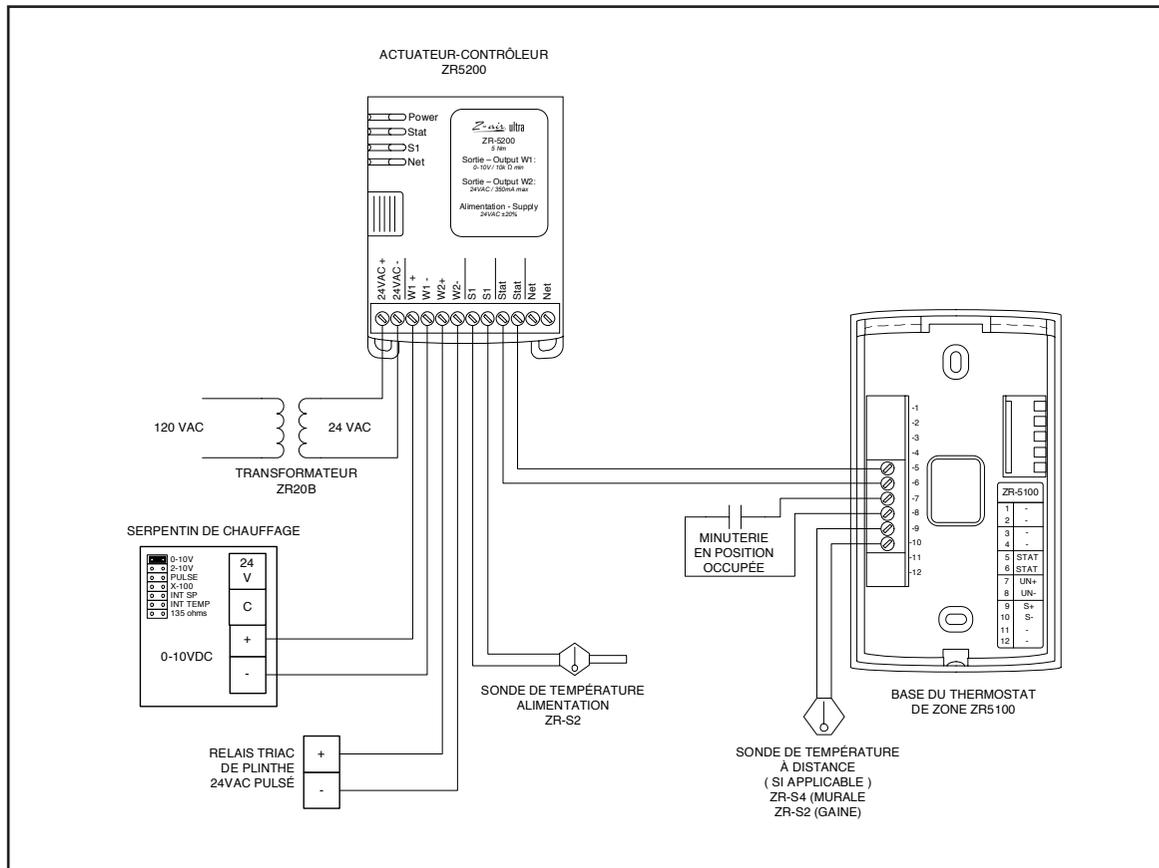


Principe d'opération de la zone en mode autonome (ZR5100 / ZR5200)

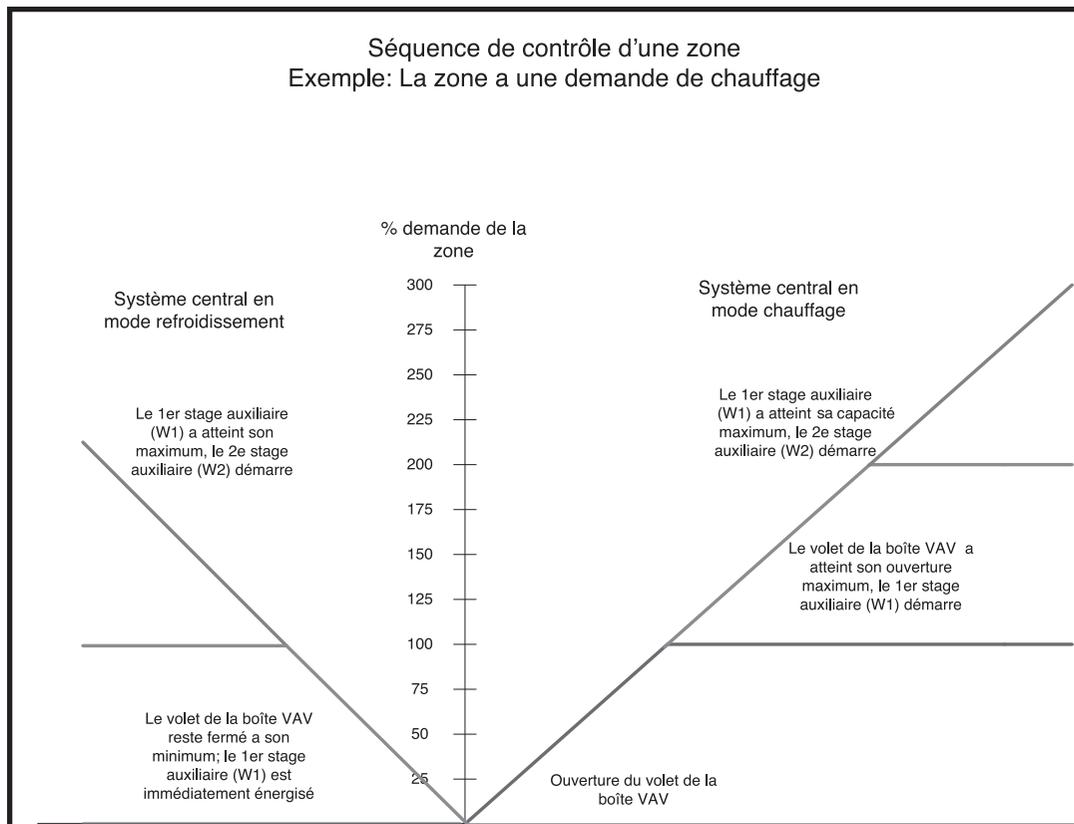
- 1) Une boîte à volume variable opère en mode autonome lorsqu'elle n'est raccordée à aucune autre boîte VAV et aucun contrôleur d'unité. Elle n'a donc aucune influence directe sur le fonctionnement de l'unité de climatisation desservant cette zone.
- 2) Lorsque l'unité de climatisation peut alimenter de l'air chaud dans le but de chauffer la zone, une sonde de température de gaine # ZR-S2 doit être branchée au contrôleur ZR5200. Cette sonde permettra à l'actuateur d'inverser le sens de rotation du volet de la boîte VAV dans le cas où l'unité opérerait en mode chauffage. Si l'unité de climatisation ne peut qu'alimenter de l'air froid, la sonde ZR-S2 n'est pas absolument requise. Lorsqu'aucune sonde ZR-S2 n'est branchée, le contrôleur opère dans le mode par défaut défini au point # 5 du menu de configuration.
 - a. Lorsque la température d'alimentation d'air est plus chaude de 2°C (3.6°F) que la consigne de pièce, la boîte VAV opère en mode chauffage.
 - b. Lorsque la température d'alimentation d'air est plus froide de 2°C (3.6°F) que la consigne de pièce, la boîte VAV opère en mode refroidissement.
 - c. Si la température d'alimentation d'air est de 5°C (9°F) plus chaude que la température de pièce, la boîte VAV opérera en mode chauffage.
 - d. Si la température d'alimentation d'air est de 5°C (9°F) plus froide que la température de pièce, la boîte VAV opérera en mode refroidissement.
- 3) Le thermostat ZR5100 communique avec l'actuateur contrôleur ZR5200 de façon à faire moduler l'ouverture de la boîte VAV pour amener la température de pièce au point de consigne. Ce processus est réalisé grâce à une boucle de contrôle proportionnelle et intégrale limitant au minimum le mouvement de l'actuateur.
 - a. Affichage de la température de pièce ou du point de consigne de pièce.
 - b. Sélection du mode configuration ou opération normale.
 - c. Affichage en unité internationale (°C / L/s) ou en unité impérial (°F / PCM).
 - d. Clavier verrouillé ou normal. Lorsque le clavier est verrouillé, tous les boutons du thermostat sont inactifs.
 - e. Rétroéclairage automatique ou constant.
- 4) L'actuateur contrôleur ZR5200 comporte deux (2) sorties de chauffage auxiliaires permettant ainsi de pouvoir contrôler un serpentin de fin de course et une plinthe chauffante. Dans le cas spécifique d'un serpentin de fin de course contrôlé par le ZR5200, il est possible d'augmenter l'ouverture de la boîte VAV pour permettre un plus grand débit d'air à travers le serpentin (voir à la page 10 pour la description des menus de configuration).
- 5) Une sonde de température à distance ZR-S4 peut être branchée directement au thermostat ZR5100 dans le cas où l'accessibilité au clavier du thermostat doit être limitée. On peut aussi utiliser une sonde de température de gaine de retour d'air ZR-S2 au lieu de la sonde murale ZRS4. Il est important de bien configurer le thermostat ZR5100 par le menu #4 qui traite de l'utilisation de sonde à distance avec le ZR5100 (voir à la page 10 pour la description des menus de configuration).
- 6) Un contact de minuterie externe peut être branché directement au thermostat ZR5100 pour permettre un abaissement de température en mode chauffage et une hausse de température en mode refroidissement (voir à la page 11 pour la description des menus de configuration).
- 7) Le bouton de dérogation sur le thermostat permet d'annuler la période d'inoccupation commandée par la minuterie externe pour une période de deux (2) heures. Après l'expiration du délai de deux (2) heures, le thermostat revient en mode d'inoccupation automatiquement. Si, lors d'une période de dérogation initiée par l'action du bouton dérogation sur le thermostat, on appuie à nouveau sur le bouton dérogation, le thermostat reviendra en mode inoccupé. Les boutons de changement de consigne sont inopérants en mode inoccupé.
- 8) Des micro-interrupteurs localisés à l'endos du thermostat permettent différentes options :
 - a. Pourcentage d'ouverture de la boîte VAV.
 - b. Pourcentage de la sortie auxiliaire W1.
 - c. Pourcentage de la sortie auxiliaire W2 dans le cas où elle aurait été configurée comme une sortie pulsée.
 - d. Température d'alimentation d'air dans le cas où une sonde de température serait installée dans la gaine d'alimentation d'air.
 - e. Débit d'air dans le cas où une sonde de débit d'air ZR-S1 serait installée et que le contrôleur est configuré en mode indépendant de la pression.
 - f. Version du programme et code du thermostat ZR5100.
 - g. Version du programme et code de l'actuateur contrôleur ZR5200.
- 9) Les variables de zone sont les points 1 à 23 du menu de configuration du thermostat ZR5100. Elles doivent être ajustées selon l'application choisie (voir à la page 10 pour la description des menus de configuration).
- 10) Lorsque le bouton dérogation est pressé pendant 3 secondes, un sous menu d'affichage est activé. On visualise les différentes valeurs en appuyant de nouveau sur le même bouton :
 - a. Pourcentage d'ouverture de la boîte VAV.
 - b. Pourcentage de la sortie auxiliaire W1.
 - c. Pourcentage de la sortie auxiliaire W2 dans le cas où elle aurait été configurée comme une sortie pulsée.
 - d. Température d'alimentation d'air dans le cas où une sonde de température serait installée dans la gaine d'alimentation d'air.
 - e. Débit d'air dans le cas où une sonde de débit d'air ZR-S1 serait installée et que le contrôleur est configuré en mode indépendant de la pression.
 - f. Version du programme et code du thermostat ZR5100.
 - g. Version du programme et code de l'actuateur contrôleur ZR5200.

IMPORTANT : Lorsque toutes les variables de la zone sont configurées, il faut sauvegarder la configuration choisie afin qu'elle soit effective (voir à la page 12 pour la procédure de configuration des variables).

DIAGRAMME TYPIQUE EN MODE AUTONOME



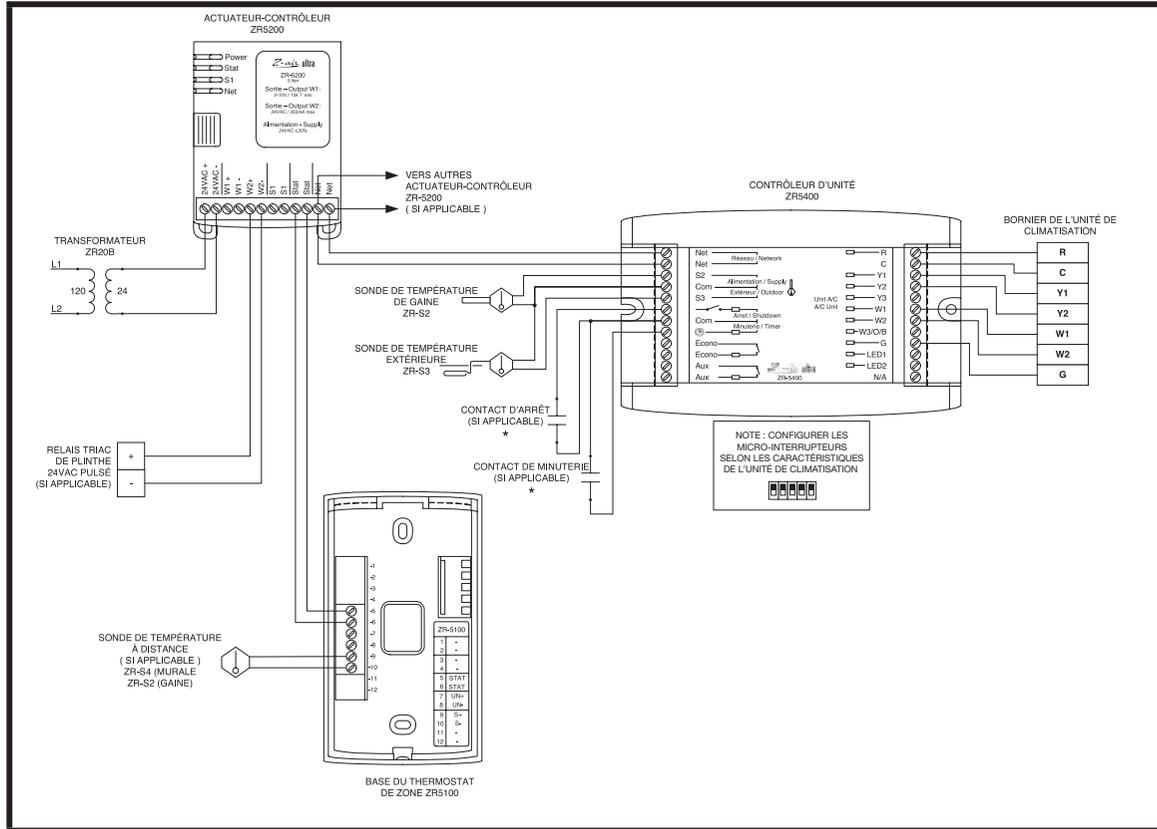
Séquence de contrôle d'une zone Exemple: La zone a une demande de chauffage



Principe d'opération de la zone en réseau (ZR5100 / ZR5200)

- 1) Une boîte à volume variable opère en mode réseau lorsqu'elle est raccordée à d'autres boîtes VAV et qu'un contrôleur d'unité est présent sur le réseau.
- 2) Lorsque l'unité de climatisation opère en mode chauffage, le contrôleur d'unité transmet l'information à toutes les zones branchées sur le réseau, ce qui a pour effet d'inverser le sens de rotation de l'actuateur des zones qui n'ont pas besoin de chauffage. Celles qui en ont besoin ouvrent alors leur boîte VAV respective de façon à satisfaire leur demande de chauffage.
- 3) Le thermostat ZR5100 communique avec l'actuateur contrôleur ZR5200 de façon à faire moduler l'ouverture de la boîte VAV pour amener la température de pièce au point de consigne. Ce processus est réalisé grâce à une boucle de contrôle proportionnelle et intégrale limitant au minimum le mouvement de l'actuateur.
- 4) La température extérieure lue par la sonde ZR-S3 branchée au contrôleur d'unité ZR5400 est affichée à chaque thermostat de zone ZR5100.
- 5) L'actuateur contrôleur ZR5200 comporte deux (2) sorties de chauffage auxiliaires permettant ainsi de pouvoir contrôler un serpentin de fin de course et une plinthe chauffante. Dans le cas spécifique d'un serpentin de fin de course contrôlé par le ZR5200, il est possible d'augmenter l'ouverture de la boîte VAV pour permettre un plus grand débit d'air à travers le serpentin (voir à la page 10 pour la description des menus de configuration).
- 6) Une sonde de température à distance ZR-S4 peut être branchée directement au thermostat ZR5100 dans les cas où l'accessibilité au clavier du thermostat doit être limitée. On peut aussi utiliser une sonde de température de gaine de retour d'air ZR-S2 au lieu de la sonde murale ZR-S4. Il est important de bien configurer le thermostat ZR5100 par le menu # 4 qui traite de l'utilisation de la sonde à distance avec le ZR5100 (voir à la page 10 pour la description des menus de configuration).
- 7) Une minuterie externe peut être branchée au contrôleur d'unité ZR5400 pour effectuer l'abaissement de température en période de chauffage et l'augmentation de température en période de refroidissement. Lorsque le contact de la minuterie est ouvert, le ZR5400 opère en mode occupé. Le contrôleur d'unité ZR5400 diffusera le signal d'inoccupation sur le réseau. Lorsque la commande d'inoccupation est reçue par les zones branchées au réseau, le point de consigne de chauffage de la zone est diminué de la valeur choisie au point # 14 du menu de configuration du ZR5100 et le point de consigne de refroidissement est augmenté de la valeur choisie au point # 15 du menu de configuration du ZR5100. Le ventilateur de l'unité de climatisation arrête et repartira seulement lors d'une demande de chauffage ou de refroidissement si le mode « Smart Fan » est activé.
- 8) Un contact de minuterie externe peut être branché directement au thermostat ZR5100 pour permettre un abaissement de température en mode chauffage et une hausse de température en mode refroidissement (voir à la page 11 pour la description des menus de configuration).
- 9) Le bouton de dérogation sur le thermostat permet d'annuler la période d'inoccupation commandée par la minuterie externe pour une période de deux (2) heures. Après l'expiration du délai de deux (2) heures, le thermostat revient en mode d'inoccupation automatiquement. Si, lors d'une période de dérogation initiée par l'action du bouton dérogation sur le thermostat, on appuie à nouveau sur le bouton dérogation, le thermostat reviendra en mode inoccupé.
- 10) Les boutons de changement de consigne sont inopérants durant les périodes d'inoccupation.
- 11) Des micro-interrupteurs localisés à l'endos du thermostat permettent différentes options :
 - a. Affichage de la température de pièce ou du point de consigne de pièce.
 - b. Sélection du mode configuration ou opération normale.
 - c. Affichage en unité internationale (°C / L/s) ou en unité impérial (°F / PCM).
 - d. Clavier verrouillé ou normal. Lorsque le clavier est verrouillé, tous les boutons du thermostat sont inactifs.
 - e. Rétroéclairage automatique ou constant.
- 12) Les variables de zone sont les points 1 à 23 du menu de configuration du thermostat ZR5100. Elles doivent être ajustées selon l'application choisie (voir à la page 10 pour la description des menus de configuration).
- 13) Lorsque le bouton dérogation est pressé pendant 3 secondes, un sous menu d'affichage est activé. On visualise les différentes valeurs en appuyant de nouveau sur le même bouton :
 - a. Pourcentage d'ouverture de la boîte VAV.
 - b. Pourcentage de la sortie auxiliaire W1.
 - c. Pourcentage de la sortie auxiliaire W2 dans le cas où elle aurait été configurée comme une sortie pulsée.
 - d. Température d'alimentation d'air dans le cas où une sonde de température serait installée dans la gaine d'alimentation d'air.
 - e. Débit d'air dans le cas où une sonde de débit d'air ZR-S1 serait installée et que le contrôleur est configuré en mode indépendant de la pression.
 - f. Version du programme et code du thermostat ZR5100.
 - g. Version du programme et code de l'actuateur contrôleur ZR5200.

DIAGRAMME TYPIQUE EN RÉSEAU



Principe d'opération du contrôleur d'unité ZR5400

- 1) La demande de chauffage ou de refroidissement de chacune des zones branchées au réseau est communiquée au contrôleur d'unité ZR5400 à toutes les 10 secondes.
- 2) Le contrôleur ZR5400 prend en considération ces demandes pour démarrer ou arrêter les stages de chauffage ou de refroidissement. Le contrôle est adaptif et démarre toujours le minimum de stage nécessaire pour satisfaire la demande des zones.
- 3) Chaque stage ne peut être activé pour une période de moins de 2 minutes. Lorsqu'il est arrêté, il doit le rester durant une période minimum de 2 minutes avant de pouvoir être réactivé.
- 4) Lorsque le système demande du chauffage et de la climatisation simultanément. Le contrôleur ne peut changer de mode d'opération tant que la demande en pourcentage du mode inverse n'est pas plus grande de 5% à 50% (tel que configuré à l'item # 35 du menu) que le mode actif et que le pourcentage demandé inverse n'est pas plus grand que 100/nombre total de zone du réseau. Le système ne peut changer de mode si le pourcentage du mode inverse est moins que la durée des cycles sélectionnés aux items # 26 et # 27 du menu de configuration.
- 5) Un temps de purge de 5 minutes sera observé avant de passer d'un mode d'opération à l'autre.
- 6) Lorsqu'un système multi stage est installé, le contrôleur ZR5400 détermine si le système doit activer plus d'un stage pour satisfaire la demande des zones. Pour ce faire, il compare le pourcentage de demande reçu des zones et le compare au nombre de stage maximum. Sur un système à 2 stages, il faudra au moins 50% de demande pour faire démarrer le 2e stage. Sur un système à 3 stages, il faudra au moins 33% de demande pour faire démarrer le 2e stage et 66% de demande pour faire démarrer le 3e stage.
- 7) Plusieurs stages ne peuvent jamais démarrer simultanément. Un délai de 4 minutes est observé avant de démarrer un stage supplémentaire même si le pourcentage de demande est suffisant pour démarrer la totalité des stages.
- 8) Lorsque le contact de la minuterie externe ferme, le contrôleur ZR5400 émet le signal d'inoccupation aux zones branchées sur le réseau et lorsque le contact de la minuterie ouvre, le signal d'occupation est émis sur le réseau par le contrôleur ZR5400.
- 9) Le contact de sortie auxiliaire du contrôleur ZR5400 ferme lorsque le contact de la minuterie ferme et il ouvre lorsque le contact de la minuterie externe ouvre.
- 10) Lorsque le signal d'arrêt d'urgence est détecté, toutes les sorties du contrôleur ZR5400 sont désactivées. Ce signal

a priorité sur le temps d'activation minimum de 2 minutes des stages, les stages se désactivent en 10 secondes maximum. Le contrôle des volets des zones est inopérant. Les sorties W1 et W2 fonctionnent normalement seulement si elles ne sont pas configurées pour des serpentins électriques.

11) La sortie économiseur est activée si la température extérieure est inférieure au point de consigne réglé à l'item # 30 du menu de configuration et que le système nécessite du refroidissement. L'économiseur est traité comme 1er stage de refroidissement lorsqu'il est activé. Si le système nécessite plus de refroidissement, les compresseurs sont activés en séquence avec l'économiseur.

12) Le ventilateur fonctionne continuellement. 2 conditions peuvent arrêter le ventilateur.

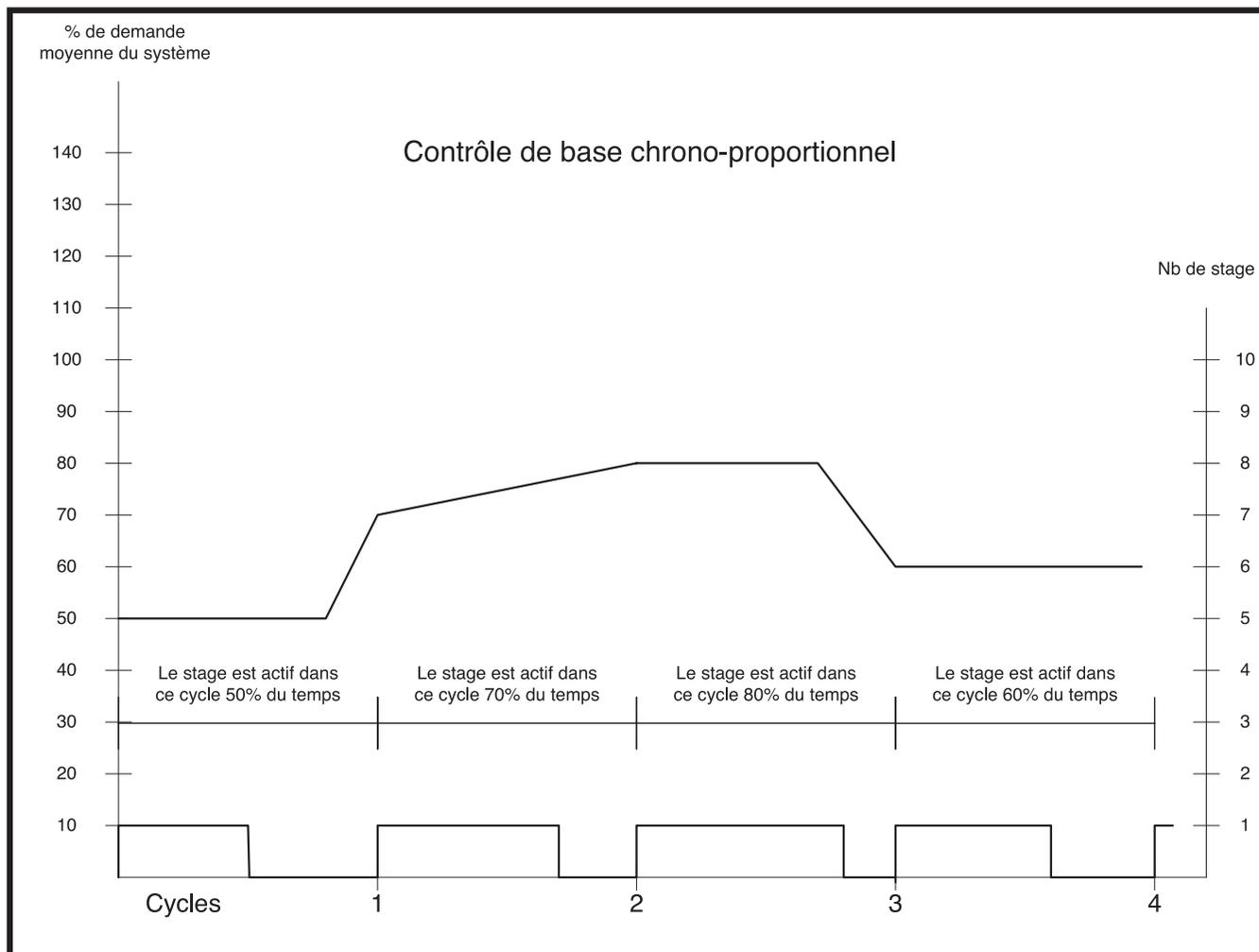
- a. Le contrôleur ZR5400 détecte une fermeture de contact sur son entrée Arrêt et désactive toutes ses sorties.
- b. L'option Smart Fan est activée par l'item # 28 du menu de configuration et le contrôleur ZR5400 détecte une fermeture de contact sur son entrée de minuterie et aucun stage de chauffage ni de refroidissement n'est en opération.

Algorithmes de contrôle

Le système possède 3 boucles de contrôle. Le contrôle de la zone est de type proportionnel et intégral. Le contrôle de l'unité de climatisation est de type chrono proportionnel et le changement automatique du mode chauffage au mode refroidissement est de type bande morte.

Contrôle de zone

L'algorithme de contrôle de zone a été développé pour optimiser le confort tout en limitant le plus possible le mouvement de l'actuateur. La bande proportionnelle de la boucle de contrôle est de 3°C (5.4°F) et possède une valeur d'intégral de 15 minutes. L'actuateur peut seulement bouger lors d'un début de cycle du système de climatisation et lors des changements de point de consigne de pièce. Les sorties de chauffage auxiliaire sont réajustées de façon asynchrone par rapport au cycle du système de climatisation. Toutes les zones sont servies simultanément par le système central, sans égard à leurs demandes respectives. L'ouverture du volet de chacune des zones n'est pas proportionnelle au nombre de stage de chauffage ou refroidissement en fonction.



Contrôle de l'unité de climatisation

Le type de contrôle pour l'unité de climatisation est chrono proportionnel avec réajustement. La moyenne de demande en pourcentage de toutes les zones est utilisée pour déterminer la demande au contrôleur. Le pourcentage moyen alors obtenu est appliqué à la durée du cycle défini au point # 26 et 27 du menu de configuration. Par exemple, lorsque la moyenne des demandes de zone est de 70% et que la durée du cycle de refroidissement est de 10 minutes, le refroidissement sera en fonction pendant 7 minutes sur 10. Un réajustement de durée de fonctionnement se produit immédiatement lorsque la demande moyenne des zones change, lorsque le point de consigne d'une ou de plusieurs zones est modifié, entraînant automatiquement un changement de la valeur moyenne de la demande des zones et aussi lorsque le système passe d'un mode d'occupation à l'autre, ce qui entraîne aussi un changement de la valeur moyenne de la demande des zones. Le contrôleur peut aussi utiliser l'économiseur comme 1er stage de refroidissement si la température extérieure le permet.

Changement automatique de mode de fonctionnement (chauffage ou refroidissement)

Lorsque l'unité de climatisation fonctionne dans un des deux modes, soit chauffage ou refroidissement, il se peut que l'unité doive passer dans l'autre mode. Pour que l'unité de climatisation change de mode, le pourcentage moyen de demande inverse des zones doit être supérieur au pourcentage moyen du mode d'opération actuel de la valeur défini au point # 35 du menu de configuration. Par exemple, si l'unité fonctionne actuellement en mode chauffage, que la demande moyenne de chauffage des zones est de 40% et la valeur minimum de la demande inverse du menu de configuration est fixée à 20%, la demande moyenne de refroidissement des zones devra être au moins à 60% pour l'unité de climatisation passe du mode chauffage au mode refroidissement. La zone ne peut accumuler un pourcentage inverse au mode de fonctionnement actuel si la température de la pièce est à moins de 0.5°C du point de consigne ajusté au thermostat de la zone.

Menu de configuration

- 1. Adresse de la zone** : chacune des zones du réseau de contrôle doit être adressée individuellement avec une adresse unique à chaque zone. **(1 à 32 lorsqu'en réseau avec le contrôleur central ZR5400)**
- 2. Sens de rotation de l'actuateur** : détermine le sens de rotation de l'actuateur ZR5200 pour l'ouverture de la boîte VAV ainsi que le type de volet utilisé. **(C,90 = sens horaire avec course de 90°, CC,90 = sens anti-horaire avec course de 90°, C,EL = sens horaire avec volet elliptique, CC,EL = sens anti-horaire avec volet elliptique)**
- 3. Sonde d'alimentation** : détermine le type de sonde d'alimentation d'air utilisé. Le contrôleur peut utiliser le signal de température d'alimentation d'air provenant du contrôleur central ZR5400, une sonde de température d'air ou une sonde de température et débit d'air d'alimentation. Lorsqu'une sonde de température et vitesse est utilisée, le contrôleur de zone ZR5200 opérera automatiquement la boîte VAV en mode indépendant de pression. Lorsqu'une sonde de température seulement est utilisée, le contrôleur de zone ZR5200 opérera la boîte VAV en mode dépendant de pression. **(0 = signal du contrôleur central ZR5400, 1 = sonde de température seulement ZR-S2, 2 = sonde de température et débit d'air ZR-S1 en mode dépendant de pression, 3 = sonde de température et débit d'air en mode indépendant de pression)**
- 4. Sonde de température à distance** : Lorsqu'une sonde de température à distance est raccordée au thermostat ZR5100, celui-ci détectera automatiquement la sonde à distance et l'utilisera pour le contrôle de la température de pièce de la zone concernée. Il faut cependant indiquer au thermostat si la sonde à distance est installée au mur ou dans la gaine de retour d'air de la zone. **(0 = sonde intégrée au ZR5100, 1 = sonde murale à distance, 2 = sonde de gaine de retour d'air)**
- 5. Mode d'opération par défaut** : indique au contrôleur de zone ZR5200 le mode d'opération normal de la boîte VAV. **(C = refroidissement, H = chauffage)**
- 6. Sortie auxiliaire de chauffage W1** : configure le type de la sortie auxiliaire W1 du contrôleur ZR5200. **(0 = pas utilisée, 1 = 0-10 Vcc, 2 = 2-10 Vcc, 3 = 10 Vcc pulsé 1sec., 4 = 10 Vcc pulsé 15 sec., 5 = 10 Vcc pulsé 15 min.)**
- 7. Condition d'arrêt W1** : permet d'empêcher le chauffage auxiliaire de fonctionner lors de conditions déterminées. **(0 = W1 fonctionne normalement en tout temps, 1 = W1 ne fonctionne pas en période d'inoccupation, 2 = W1 ne fonctionne pas en été, 3 = combine les conditions 1 et 2)**
- 8. Sortie auxiliaire de chauffage W2** : configure le type de la sortie auxiliaire W2 du contrôleur ZR5200. **(0 = pas utilisé, 1 = 0-24 Vca pulsé 1 sec., 2 = 0-24 Vca pulsé 15 sec., 3 = 0-24 Vca pulsé 15 min (tout ou rien))**
- 9. Condition d'arrêt W2** : permet d'empêcher le chauffage auxiliaire de fonctionner lors de conditions déterminées. **(0 = W2 fonctionne normalement en tout temps, 1 = W2 ne fonctionne pas en période d'inoccupation, 2 = W2 ne fonctionne pas en été, 3 = combine les conditions 1 et 2)**
- 10. Séquence d'activation des sorties auxiliaires** : la séquence d'activation des sorties auxiliaires W1 et W2 peut être inversée. **(0 = W1 avant W2, 1 = W2 avant W1)**
- 11. Type de chauffage auxiliaire** : détermine le type de chauffage auxiliaire soit un serpentin électrique dans la gaine d'alimentation d'air de la zone ou une plinthe électrique. Dans le cas d'un serpentin électrique dans la gaine, on peut spécifier un pourcentage d'ouverture additionnel au pourcentage d'ouverture minimum de la boîte

VAV. (0 = aucun, 1 = W1 0%, 2 = W1+10%, 3 = W1+20%, 4 = W1+30%, 5 = W1+40%, 6 = W2 0%, 7 = W2+10%, 8 = W2+20%, 9 = W2+30%, 10 = W2+40%)

12. Influence de la zone en mode chauffage : chacune des zones du système peut influencer la demande de chauffage au contrôleur central ZR5400 de différentes façons selon l'importance que la zone possède par rapport aux autres zones du système. (0 = aucune influence, 1 = faible influence, 2 = moyenne influence, 3 = forte influence)

13. Influence de la zone en mode refroidissement : chacune des zones du système peut influencer la demande de refroidissement au contrôleur central ZR5400 de différentes façons selon l'importance que la zone possède par rapport aux autres zones du système. (0 = aucune influence, 1 = faible influence, 2 = moyenne influence, 3 = forte influence)

14. Abaissement de température en mode inoccupé : chacun des thermostats de zone ZR5100 peut être configuré pour abaisser automatiquement le point de consigne de chauffage de la zone en période inoccupée si désiré. Le signal d'inoccupation est émis sur le réseau de communication par le contrôleur central ZR5400 ou directement au thermostat de pièce ZR5100 sur les bornes 7 et 8 de celui-ci. (0 à -9°C / 0 à -18°F)

15. Hausse de température en mode inoccupé : chacun des thermostats de zone ZR5100 peut être configuré pour hausser automatiquement le point de consigne de refroidissement de la zone en période inoccupée si désiré. Le signal d'inoccupation est émis sur le réseau de communication par le contrôleur central ZR5400 ou directement au thermostat de pièce ZR5100 sur les bornes 7 et 8 de celui-ci. (0 à 9° / 0 à 18°F)

16. Position minimum d'ouverture de la boîte VAV : ce paramètre est affiché seulement lorsque le contrôleur de zone ZR5200 est configuré en mode dépendant de pression. (menu # 3, option # 0, 1 ou 2) . La position minimum d'ouverture de la boîte VAV peut être fixée en pourcentage selon le besoin spécifique de la zone. (de 0% à 50% par tranche de 5%)

17. Débit d'air minimum de la boîte VAV : ce paramètre est affiché seulement lorsque le contrôleur de zone ZR5200 est configuré en mode indépendant de pression. (menu # 3, option # 3). Le débit d'air minimum peut être fixé en PCM ou L/S selon le besoin spécifique de la zone. (de 0 à 2000 par tranche de 10)

18. Position maximum d'ouverture de la boîte VAV : ce paramètre est affiché seulement lorsque le contrôleur de zone ZR5200 est configuré en mode dépendant de pression. (menu # 3, option # 0, 1 ou 2) . La position maximum d'ouverture de la boîte VAV peut être fixée en pourcentage selon le besoin spécifique de la zone. (de 50% à 100% par tranche de 5%)

19. Débit d'air maximum de la boîte VAV : ce paramètre est affiché seulement lorsque le contrôleur de zone ZR5200 est configuré en mode indépendant de pression. (menu # 3, option # 3) . Le débit d'air maximum peut être fixé en PCM ou L/S selon le besoin spécifique de la zone. (de 100 à 4000 par tranche de 10)

20. Dimension de la boîte VAV : ce paramètre est affiché seulement lorsque le contrôleur de zone ZR5200 est configuré en mode indépendant de pression (menu # 3, option # 3) . La superficie du collet d'entrée de la boîte VAV doit être fixée pour chacune des zones. (superficie en pouces carrés de 7 @ 576) (voir tableau à la page 15)

21. Calibration du débit d'air de la boîte VAV : ce paramètre est affiché seulement lorsque le contrôleur de zone ZR5200 est configuré en mode indépendant de pression (menu # 3, option # 3) . La calibration du débit d'air lu par le contrôleur de zone ZR5200 s'effectue en prenant une lecture réelle du débit d'air total de la zone avec un instrument de mesure de débit d'air. Le débit d'air lu par l'instrument de balancement d'air est alors entré dans ce menu. Le contrôleur de zone ZR5200 s'ajustera alors automatiquement au débit réel mesuré. (PCM ou L/S)

22. Point de consigne de pièce maximum : l'ajustement maximum du point de consigne de température de pièce du thermostat ZR5100 peut être limité. (de 11°C à 39°C / 50°F à 102°F)

23. Point de consigne de pièce minimum : l'ajustement minimum du point de consigne de température de pièce du thermostat ZR5100 peut être limité. (de 10°C à 40°C / 50°F à 104°F)

Les points suivants sont accessibles seulement par le thermostat de la zone portant l'adresse # 1 et s'appliquent à l'unité de climatisation seulement.

24. Basse limite d'alimentation : point de consigne de la basse limite d'alimentation d'air. Lorsque la température d'alimentation d'air est inférieure à ce point de consigne, le(s) stage(s) de refroidissement de l'unité de climatisation est (sont) arrêté(s) (-10 à 20°C / 14°F à 68°F)

25. Haute limite d'alimentation : point de consigne de la haute limite d'alimentation d'air. Lorsque la température d'alimentation d'air est supérieure à ce point de consigne, le(s) stage(s) de chauffage de l'unité de climatisation est (sont) arrêté(s) (30 à 90°C / 86°F à 194°F)

26. Nombre de cycle de chauffage à l'heure : ce paramètre définit le nombre de cycle de chauffage à l'heure désiré (2 à 6)

27. Nombre de cycle de refroidissement à l'heure : ce paramètre définit le nombre de cycle de refroidissement à l'heure désiré (2 à 6)

28. Mode Smart Fan : le mode Smart Fan lorsqu'activé, permet au ventilateur de l'unité de climatisation de fonctionner continuellement en mode occupé et de fonctionner

seulement lors d'une demande de chauffage ou de refroidissement en mode inoccupé. Lorsque le mode Smart Fan est désactivé, le ventilateur fonctionne sans arrêt en mode occupé et inoccupé (**On ou Off**)

29. Économiseur : permet au contrôleur ZR5400 d'activer le fonctionnement de l'économiseur de l'unité de climatisation lorsque la température extérieure le permet et qu'une demande de refroidissement est présente. L'économiseur devient alors le premier stage de refroidissement. Le refroidissement mécanique de l'unité est énergisé en séquence seulement si l'économiseur ne suffit pas à satisfaire la demande de refroidissement (**On ou Off**)

30. Consigne de l'économiseur : *ce paramètre est affiché seulement lorsque la fonction Économiseur du menu # 29 est activée.* Température extérieure au-dessous de laquelle l'économiseur peut être utilisé pour satisfaire la demande de refroidissement lorsque requis. (**de 0 à 20°C / 32°F à 68°F**)

31. Point d'équilibre bas : *ce paramètre est affiché seulement lorsque le contrôleur central ZR5400 est configuré pour contrôler une thermopompe.* Lorsque la température extérieure est inférieure à ce point de consigne, le ou les compresseurs ne peuvent être utilisés en mode chauffage. Le chauffage d'appoint sera alors énergisé pour satisfaire la demande de chauffage lorsque requis (**-30 à 10°C / -22°F à 50°F**)

32. Point d'équilibre haut : *ce paramètre est affiché seulement lorsque le contrôleur central ZR5400 est configuré pour contrôler une thermopompe.* Lorsque la température extérieure est supérieure à ce point de consigne, seulement le ou les compresseurs sont utilisés pour satisfaire la demande de chauffage. Le chauffage d'appoint ne pourra fonctionner (**-5 à 30°C / 23°F à 86°F**)

33. Température extérieure maximum de chauffage : température extérieure maximum à laquelle le chauffage de l'unité de climatisation peut fonctionner (**5 à 30°C / 41°F à 86°F**)

34. Ouverture forcée des boîtes VAV : lorsque activé, il permet de faire ouvrir toutes les boîtes VAV à 100% (**On ou Off**)

35. Pourcentage minimum de demande inverse : permet d'ajuster la différence supérieure de pourcentage de la demande inverse requise pour qu'un changement de mode d'opération de l'unité de climatisation s'effectue (**de 5 à 50%**)

Configuration et sauvegarde des paramètres d'opération

- Pour régler les paramètres d'opération du menu, placer le micro-interrupteur du thermostat ZR5100 en position « CONFIG ». Pour passer d'un menu à l'autre, appuyer sur le bouton « Dérogation ».
- Pour sauvegarder les paramètres du menu de configuration, maintenir le bouton « Dérogation » pendant 3 secondes

lorsque le micro-interrupteur est en mode « CONFIG ». Le thermostat affichera « Save » sur l'écran pour confirmer. On replace ensuite le micro-interrupteur en position normal pour activer la configuration choisie pour une opération normale.

Procédures de mise en marche

1. S'assurer que les ZR5200 et ZR5400 sont alimentés en 24 Vca de capacité suffisante pour répondre aux besoins de toutes les composantes du système de contrôle, que ce soit en mode autonome ou en mode réseau. Se référer aux caractéristiques techniques des différentes composantes pour déterminer la capacité du ou des transformateurs de contrôle requis.
2. Adapter les contrôleurs de zone ZR5200 et le contrôleur d'unité ZR5400 à votre application en utilisant le menu de configuration des thermostats ZR5100. Chaque zone doit être configurée individuellement par son thermostat ZR5100. Le contrôleur de l'unité de climatisation ZR5400 quant à lui doit être configuré par le thermostat ZR5100 portant l'adresse # 1 seulement qui doit obligatoirement être branché au réseau.
3. Ajuster les micro-interrupteurs de chacun des thermostats ZR5100 et ceux du ZR5400 selon les besoins spécifiques du système.
4. Le sens de rotation et le type de volet de zone utilisé doit aussi être défini correctement pour assurer le fonctionnement adéquat de la boîte VAV.
5. Lorsque le système de contrôle est alimenté en 24 Vca, les actionneurs ZR5200 calibrent leur course respective automatiquement. Le mot « CALIBRATE » sera affiché sur l'écran de chaque thermostat ZR5100. Cette opération pourra durer jusqu'à 90 secondes. Une fois la position de l'actionneur calibrée, cette dernière est affichée en temps réel sur le thermostat ZR5100 .

Note : la calibration de la position s'effectue à chaque fois qu'il y a une perte d'alimentation électrique. L'actionneur ouvre ou ferme jusqu'à ce qu'il trouve la position équivalente à 50% de sa course nominale. Une fois trouvée, la boucle de contrôle de la zone entre en fonction . Si on change manuellement la position de l'actionneur lorsque ce dernier est alimenté, l'actionneur démarrera immédiatement une séquence de calibration de sa position. Lors de la calibration initiale, si l'actionneur ne peut trouver son point de calibration (50% d'ouverture), le mot « CALIBRATE » clignotera à l'écran du thermostat et la boucle de contrôle de la zone est inopérante. L'installateur devra repositionner le volet pour s'assurer que l'actionneur puisse fonctionner. Si l'actionneur ne peut plus rejoindre la position voulue une fois qu'il s'est calibré, le mot « CALIBRATE » clignotera à l'écran et la boucle de contrôle tentera de maintenir le point de consigne dans la zone. Lorsque le ZR5200 opère en réseau, la température extérieure lue par la sonde extérieure du ZR5400 est affichée sur chaque thermostat de zone ZR5100.

Dépannage

Problèmes	Solutions
Mot « CALIBRATE » clignotant.	Cette condition indique que l'actuateur ZR5200 n'a pas pu calibrer sa course correctement. Il faut alors vérifier si la configuration choisie au point # 2 du menu correspond à l'application. On doit ensuite couper l'alimentation 24 Vca au ZR5200 et la rétablir pour ré-initialiser le ZR5200.
Boutons du thermostat ZR5100 inopérants.	Vérifier la position du microinterrupteur situé à l'arrière du thermostat. Celui-ci pourrait être ajusté à la position « LOCK ».
Les stages de chauffage de l'unité de climatisation ne fonctionnent pas.	<p>S'assurer que le contrôleur d'unité ZR5400 est alimenté en 24 Vca.</p> <p>S'assurer qu'au moins une zone influence l'unité. Voir le point # 12 du menu de configuration des zones.</p> <p>S'assurer que la température d'alimentation d'air n'est pas supérieure au point de consigne de haute limite d'alimentation (point # 25 du menu de configuration).</p> <p>S'assurer que la température extérieure n'est pas supérieure à la température maximum de chauffage permise (point # 33 du menu de configuration).</p> <p>Vérifier si le ZR5400 est configuré pour contrôler une thermopompe.</p> <p>S'assurer que le réseau d'actuateurs contrôleurs est correctement branché au contrôleur d'unité ZR5400.</p> <p>S'assurer que le contact sec sur l'entrée « ARRÊT » du contrôleur ZR5400 est ouvert.</p>
Les stages de refroidissement de l'unité de climatisation ne fonctionnent pas.	<p>S'assurer qu'au moins une zone influence l'unité. Voir le point # 13 du menu de configuration des zones.</p> <p>S'assurer que le contrôleur d'unité ZR5400 est alimenté en 24 Vca.</p> <p>S'assurer que la température d'alimentation d'air n'est pas inférieure au point de consigne de basse limite d'alimentation d'air (point # 24 du menu de configuration).</p> <p>S'assurer que le réseau d'actuateurs contrôleurs est correctement branché au contrôleur d'unité ZR5400.</p> <p>S'assurer que le contact sec sur l'entrée « ARRÊT » du contrôleur ZR5400 est ouvert.</p> <p>Vérifier si le ZR5400 est configuré pour permettre l'opération d'un économiseur et si la température extérieure est inférieure au point de consigne de l'économiseur (point # 30 du menu de configuration).</p>
La température affichée au thermostat ne correspond pas à la température de pièce.	Vérifier la position du micro-interrupteur situé à l'arrière du thermostat. Celui-ci pourrait être ajusté à la position « SETPOINT ».

Problèmes	Solutions
<p>La boucle de contrôle de zone ne maintient pas la température de pièce désirée.</p>	<p>S'assurer que le système n'est pas en mode inoccupé. Ajuster la minuterie centrale reliée au contrôleur d'unité ZR5400 en conséquence et vérifier si une minuterie locale est branchée au thermostat ZR5100.</p>
<p>Le ventilateur de l'unité de climatisation ne fonctionne pas.</p>	<p>S'assurer que le contrôleur d'unité ZR5400 est alimenté en 24 Vca.</p> <p>S'assurer que le contact de l'entrée « ARRÊT » du contrôleur ZR5400 n'est pas fermé.</p> <p>Le point #28 du menu de configuration détermine le mode de fonctionnement du ventilateur. Voir le point # 28 du menu de configuration.</p>
<p>Les boîtes VAV sont toutes ouvertes à 100%.</p>	<p>Vérifier le point # 34 du menu de configuration et s'assurer que celui-ci est configuré à « Off ».</p>
<p>La boîte VAV n'ouvre pas à son maximum.</p>	<p>Vérifier les points # 18 ou 19 du menu de configuration pour s'assurer que la position choisie correspond à l'application en question.</p>
<p>La boîte VAV ne ferme pas complètement.</p>	<p>Vérifier les points # 16 ou 17 du menu de configuration pour s'assurer que la position choisie correspond à l'application en question.</p>
<p>Les stages de chauffage auxiliaires de la zone ne fonctionnent pas.</p>	<p>Vérifier les points # 6, 7, 8 et 9 du menu de configuration et s'assurer qu'ils correspondent à l'application en question.</p> <p>S'assurer que le thermostat ZR5100 est correctement branché à l'actuateur contrôleur ZR5200.</p>
<p>Le débit d'air lu dans le cas d'une boîte VAV indépendante de pression ne correspond pas au débit affiché au thermostat ZR5100.</p>	<p>Vérifier les points # 20 et 21 du menu de configuration et s'assurer qu'ils sont configurés en accord avec l'application en question.</p> <p>S'assurer que le thermostat ZR5100 est correctement branché à l'actuateur ZR5200.</p>
<p>L'afficheur du thermostat ZR5100 n'indique rien.</p>	<p>S'assurer que le thermostat ZR5100 est correctement branché à l'actuateur ZR5200.</p> <p>S'assurer que la lampe témoin « STAT » du ZR5200 est allumée.</p> <p>S'assurer que l'actuateur ZR5200 est alimenté en 24 Vca.</p>

Codes d'erreurs

En opération normale, le thermostat ZR5100 peut afficher différents codes d'erreurs de fonctionnement :

CODE	DESCRIPTION
E1	Sonde de température (interne ou à distance) du ZR5100 absente ou défectueuse
E2	Sonde de température (interne ou à distance) du ZR5100 court-circuitée
E3	Sonde de température de gaine du ZR5200 configurée mais absente ou défectueuse
E4	Sonde de température de gaine du ZR5200 court-circuitée

Notes relatives au câblage du système

1. Il n'y a aucune restriction par rapport à la topologie de branchement du réseau.
2. Un câble de 2 conducteurs # 18 AWG minimum non polarisé doit être utilisé pour le branchement du réseau. La longueur total du réseau ne doit pas dépasser 750 mètres ou 2500 pieds.
3. Sauf exception, il n'est pas nécessaire d'utiliser du câble blindé.
4. Le câble entre le thermostat ZR5100 et l'actuateur contrôleur doit être de calibre #18 AWG et ne doit pas dépasser une longueur maximum de 100 mètres ou 330 pieds.
5. Le câble de branchement des sondes de température doit être de calibre # 18 AWG minimum et d'une longueur maximum de 750 mètres ou 2500 pieds.
6. Le câble de réseau et celui des sondes ne doit jamais être dans la même gaine que le câble branché aux sorties de contrôle du ZR5200 et du ZR5400.
7. Les câbles de réseau, les câbles des sondes, les câbles d'alimentation électrique et les câbles de sorties de contrôle devraient tous être des câbles indépendants.

Superficies des collets d'entrées des boites VAV rondes

Diamètre d'entrée en pouces	Superficie en pouces carrés
4	12.6
5	19.6
6	28.3
7	38.5
8	50.3
9	63.6
10	78.5
12	113.1
14	153.9
16	201.0
18	254.5
20	314.2
22	380.1
24	452.4

ZR-210 Thermostat modulant 0-10 VCC (Chauffage-Refroidissement)

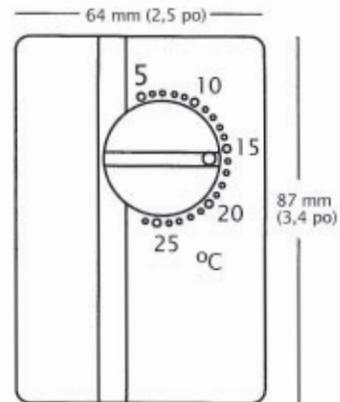
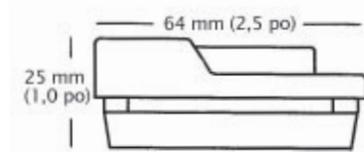


Description

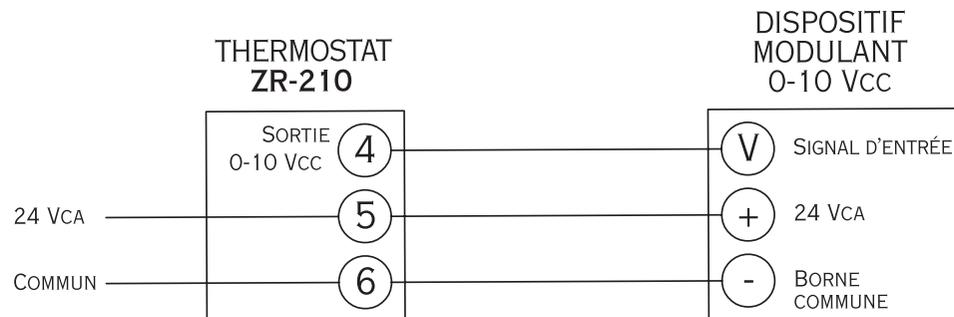
Un puissant microprocesseur électronique et des algorithmes de commande P-I assurent une régulation précise de la température et évitent le gaspillage d'énergie causé par les thermostats électromécaniques conventionnels. L'occupant peut aussi réduire la température à la valeur minimale de confort, et ainsi réaliser des économies d'énergie de 5 % à 10 %.

DIMENSIONS

(Po (mm))



CÂBLAGE



Applications

Le thermostat ZR-210 peut commander de nombreux dispositifs analogiques en mode de chauffage ou de refroidissement :

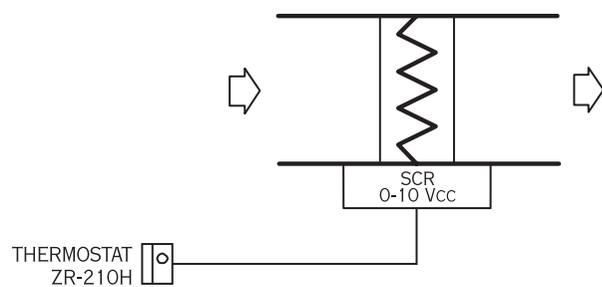
- Servomoteur de registre de zone (signal 0-10 Vcc)
- Vanne modulante (signal 0-10 Vcc)
- Vanne de zone (signal 0-10 Vcc)
- Thyristor (signal 0-10 Vcc)

Fiche technique

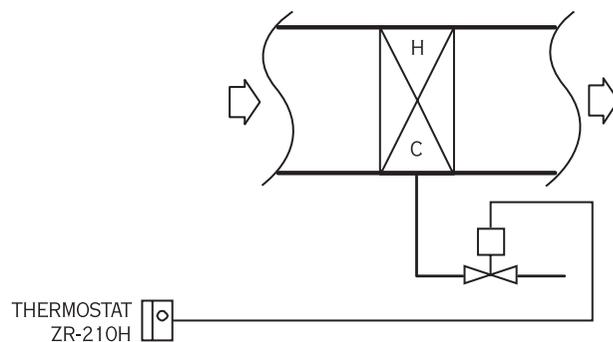
Température d'exploitation :	De 0 à 50 °C (de 32 à 122 °F)
Sonde :	Locale – Thermistance NTC 47 kilo Ohms
Précision:	±0,1°C (±0,2 °F)
Précision de commande (étalonnée) :	±0,5 °C (±0,9 °F)
Plage de commande :	De 10 à 30 °C (de 50 à 86 °F)
Sortie:	0-10 Vcc
Alimentation :	24 Vca ±20 %, 50/60 Hz
Consommation:	2 VA

Exemples d'applications du thermostat modulant ZR-210

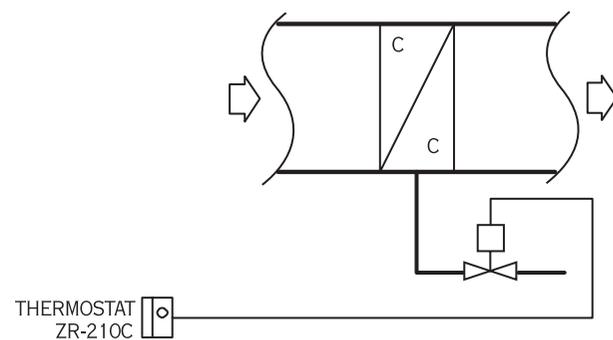
CHAUFFE-CONDUIT (SCR)



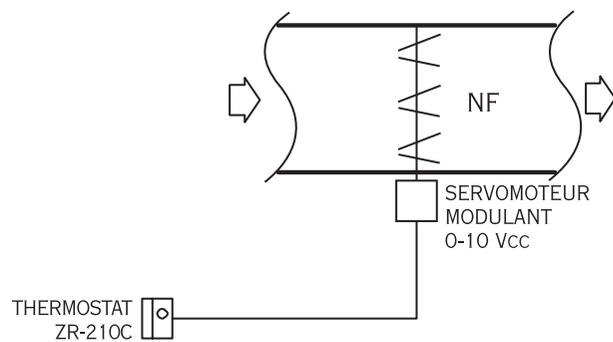
VANNE MODULANTE DE SERPENTIN DE CHAUFFAGE



VANNE MODULANTE DE SERPENTIN DE REFOIDISSEMENT



SERVOMOTEUR DE REGISTRE MODULANT DE REFOIDISSEMENT



ZRB-150 Régulateur de pression statique

Caractéristiques

- Une sortie modulante 2-10 Vcc
- Une sortie flottante 24 Vca
- Affichage digital de la pression statique lue
- Affichage digital du point de consigne ajusté
- Affichage du point de consigne via bouton sélecteur + , -
- Boîtier compact

Avantages

- Contrôle précis de façon proportionnelle et intégrale
- Installation rapide et simple
- Élimine l'utilisation des boîtes VAV à pression indépendante

Application

Ce régulateur de pression statique de très haute précision permet un débit d'air constant à chacune des zones individuelles, et ce, avec une très grande précision. Ce principe s'applique à la majorité des installations de système de ventilation avec ensemble de contrôle de zonage.

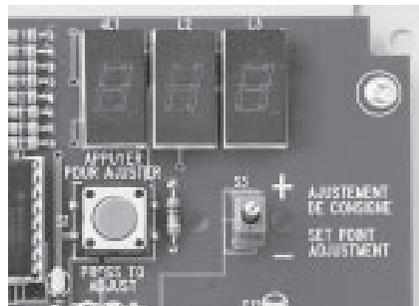
Séquence de fonctionnement

Sur la réception du signal de lecture de pression statique, les fonctions suivantes sont opérationnelles ;

- Selon le point de consigne ajusté, les sorties de contrôle du servomoteur du volet de dérivation sont opérationnelles et contrôlées de façon proportionnelle afin de maintenir la pression statique à son point de consigne.

Deux types de sorties sont disponibles ;

- Une sortie de type flottante pour servomoteur 24Vca (1A-2A-3A) (Fig.4)
- Une sortie modulante pour servomoteur 2-10Vcc (1B-2B-3B) (Fig.4) et cette sortie peut être modifiée comme point de lecture à distance en ajoutant le cavalier (S2) sur le circuit imprimé (Fig.4).



(Figure 1)



Spécifications

Conditions d'opération :	0°C à 50°C/32°F à 122 °F) 0% à 95% HR (sans condensation)
Sonde de pression statique :	Standard avec tube et adaptateur pour conduite d'air
Précision de contrôle :	2% de la plage
Plage :	0.2" H ₂ O à 1.8" H ₂ O
Sortie modulante :	2 à 10 Vcc Impédance minimale 2 KΩ
Sortie flottante :	0.5A à 24 Vca
Alimentation :	24Vca 15%, +10% 50/60 Hz
Consommation:	4 VA + Servomoteur

Affichage

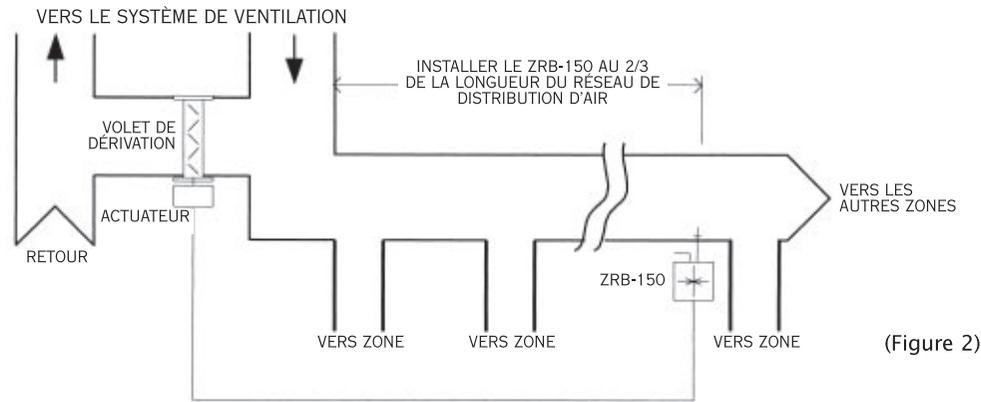
- En opération normale, seul le point décimal est illuminé, confirmant que le régulateur est alimenté en 24 Vca.
- En appuyant sur le bouton poussoir S1, l'affichage digital indique le point de consigne de pression statique pré-ajusté.
- En relâchant le bouton poussoir, l'affichage digital indique la pression statique actuelle.
- L'affichage digital demeure illuminé pendant 30 secondes après que le bouton poussoir soit relâché.

Modification du point de consigne

(Fig. 1)

- Pour ajuster le point de consigne de la pression statique, appuyer sur le bouton S1 et le maintenir. L'affichage digital indique le point de consigne ajusté, faire la sélection au moyen du sélecteur + , - (S3).
- Relâcher le bouton poussoir S1 pour accepter le nouveau point de consigne.

MONTAGE



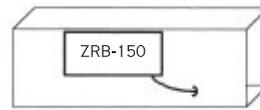
(Figure 2)

MISE EN GARDE

Ne pas installer le régulateur ZRB-150 directement sur le conduit. Laisser un minimum d'espace d'air de 1/4" (6 mm) entre le conduit et le régulateur.

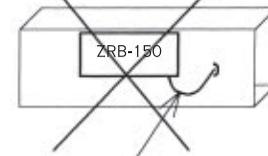
Le tube de lecture de pression statique doit être installé de façon à avoir une pente vers le bas afin d'éviter toute condensation dans le tube ou le régulateur (Fig.3).

OUI



(Figure 3)

NON

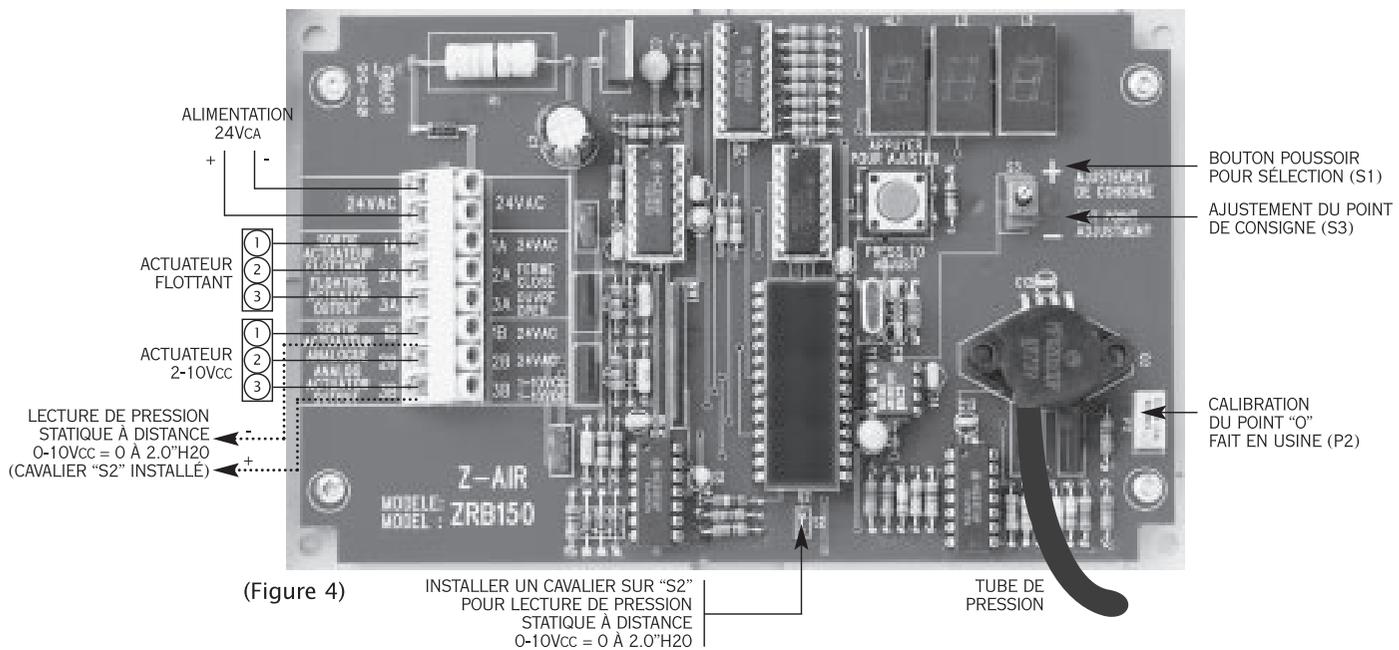


LA CONDENSATION PEUT SE FORMER À CET ENDROIT

RACCORDEMENTS

MISE EN GARDE

Un transformateur 24Vca indépendant doit être installé sur chaque régulateur et aucune mise à la terre ferme ne doit être raccordée. Lors de la mise sous tension 24Vca, le régulateur étudie ses paramètres d'opération pour une période de cinq (5) minutes avant de permettre le contrôle de la pression statique.



(Figure 4)

INSTALLER UN CAVALIER SUR "S2" POUR LECTURE DE PRESSION STATIQUE À DISTANCE 0-10Vcc = 0 À 2.0"H2O

Série ZRB - Volets de dérivation

La sélection du volet dérivation de la série ZRB est calculée pour 65% du volume total d'un système de ventilation, sans excéder 1200 ppm.

Par exemple, une unité d'air climatisé de 5 tonnes a un débit nominal de 2000 pcm. Alors, le volet de dérivation doit

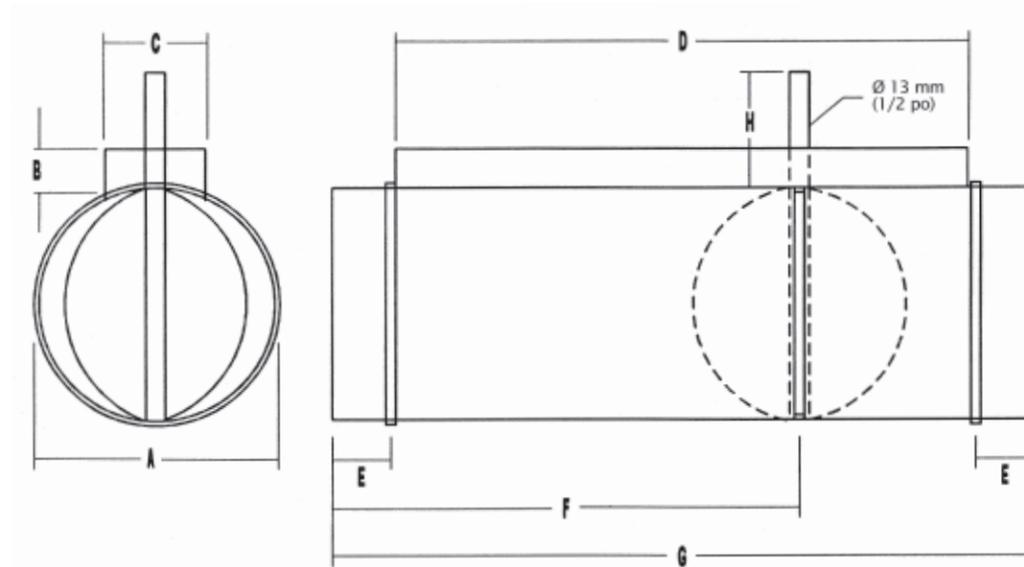
supporter 1300 pcm (65% de 2000) à une vitesse maximale de 1200 ppm. Dans cet exemple, un volet ZRB16 serait requis. (voir tableau ci-dessous).

CAPACITÉS DE DÉRIVATION

VÉLOCITÉ PPM	1000 PPM	1200 PPM
Modèle ZRB	PCM	PCM
ZRB06	200	240
ZRB08	350	420
ZRB10	545	655
ZRB12	785	940
ZRB14	1070	1280
ZRB16	1400	1675

PPM = pied par minute

PCM = pied cube par minute



DIMENSIONS

Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H
ZRB06	152 (6)	25 (1)	102 (4)	381 (15)	38 (1.5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)
ZRB08	203 (8)	25 (1)	102 (4)	381 (15)	38 (1.5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)
ZRB10	254 (10)	25 (1)	102 (4)	381 (15)	38 (1.5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)
ZRB12	305 (12)	25 (1)	102 (4)	381 (15)	38 (1.5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)
ZRB14	355 (14)	25 (1)	102 (4)	381 (15)	38 (1.5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)
ZRB16	406 (16)	25 (1)	102 (4)	381 (15)	38 (1.5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)
	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)

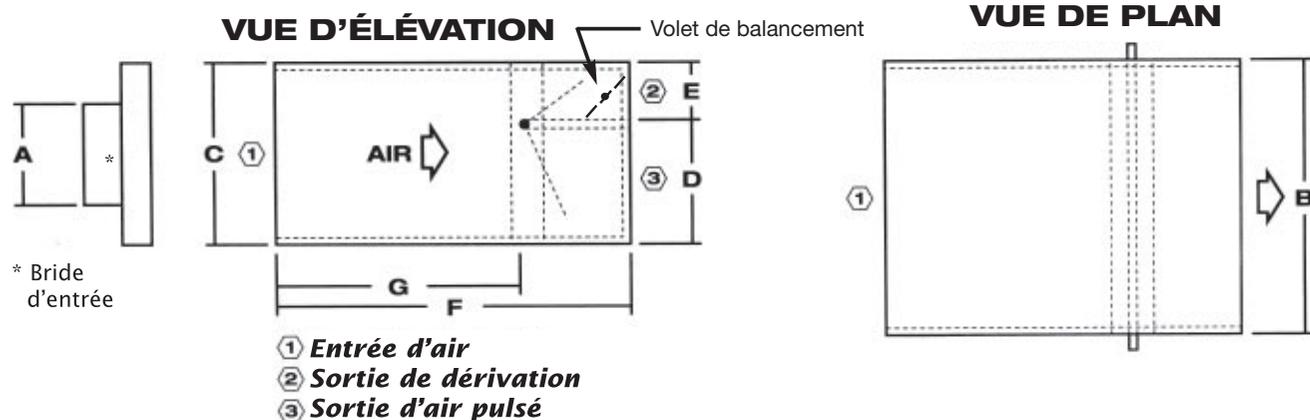
Série ZRE - Boîte d'évitement basse pression

TABLEAU DE SÉLECTION

Modèle	pi ³ /min	litre/s	pi/min	A* diam. de la bride d'entrée	B Largeur	C Hauteur totale	D Hauteur aliment.	E Hauteur dérivation	F Longueur Totale	G Longueur de la chambre	NC
ZRE-200	50	23	250	6 po R	152 (6)	254 (10)	178 (7)	76 (3)	610 (24)	406 (16)	<20
	100	47	480	7 po R							<20
	150	71	710								<20
	200	94	950								<20
ZRE-400	100	47	218	8 po R	305 (12)	254 (10)	178 (7)	76 (3)	610 (24)	406 (16)	<20
	200	94	436	8 po R							<20
	300	141	654	10 po O							<20
	400	188	872	10 po O							<20
	500	235	1090	10 po O							28
ZRE-800	500	235	571	10 po R	558 (22)	254 (10)	178 (7)	76 (3)	610 (24)	406 (16)	<20
	600	282	685	12 po O							<20
	700	329	800	12 po O							<20
	800	376	914	12 po O							21
	900	423	1028	12 po O							27
	1000	470	1142	12 po O							30
ZRE-1200	1000	470	763	12 po O	711 (28)	305 (12)	203 (8)	102 (4)	762 (30)	457 (18)	<20
	1100	517	840	12 po O							<20
	1200	564	916	14 po O							23
	1300	611	992	14 po O							27
	1400	658	1068	14 po O							28
	1500	705	1144	14 po O							30
ZRE-1600	1300	611	756		813 (32)	330 (13)	229 (9)	102 (4)	914 (36)	457 (18)	<20
	1400	658	814								<20
	1500	705	872								21
	1600	752	930								24
	1700	799	988								27
	1800	846	1046								28
	1900	893	1104								30
ZRE-2000	1700	799	821		914 (36)	368 (14,5)	241 (9,5)	127 (5)	914 (36)	507 (20)	<20
	1800	846	870								21
	1900	893	918								24
	2000	940	966								27
	2100	987	1014								27
	2200	1034	1062								28
	2300	1081	1110								30

* BRIDE OFFERTE EN OPTION
(R = ROND; O = OVALE)

mm (po) mm (po) mm (po) mm (po) mm (po) mm (po)



Fiche technique :

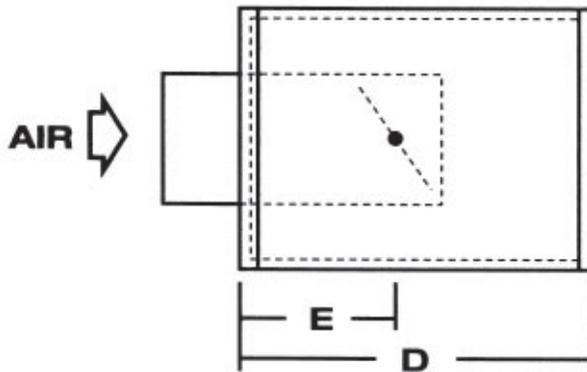
- Boîtier en acier calibre 20 galvanisé satiné
- Arbre de manoeuvre de 13 mm (1/2 po) de diamètre
- Isolation interne de 13 mm (1/2 po) d'épaisseur
- Sorties dotées de brides à emboîtement pour le raccordement des gaines

Série ZRT - Boîte terminale VAV basse pression

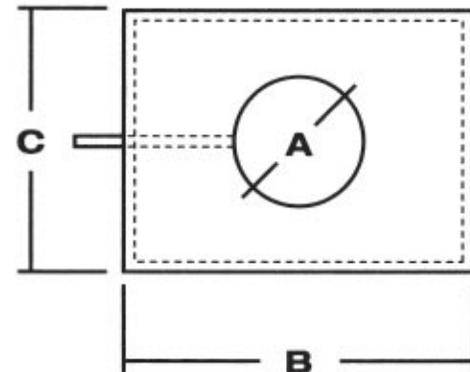
TABLEAU DE SÉLECTION

Modèle	pi ² /min max.	l/s max.	NC	A Diamètre entrée	B Larg.	C Haut.	D Long.	E Position arbre
ZRT-150	150	70	<20	125 (5)	305 (12)	200 (8)	390 (15,5)	216 (8,5)
ZRT-200	200	95	22	150 (6)	305 (12)	200 (8)	390 (15,5)	216 (8,5)
ZRT-350	350	165	24	175 (7)	305 (12)	200 (8)	390 (15,5)	216 (8,5)
ZRT-450	450	212	24	200 (8)	305 (12)	254 (10)	390 (15,5)	216 (8,5)
ZRT-650	650	307	25	225 (9)	305 (12)	254 (10)	390 (15,5)	216 (8,5)
ZRT-800	800	378	26	254 (10)	355 (14)	305 (12)	390 (15,5)	216 (8,5)
ZRT-1000	1000	472	23	305 (12)	355 (14)	305 (12)	390 (15,5)	216 (8,5)
ZRT-1500	1500	708	25	355 (14)	405 (16)	380 (15)	390 (15,5)	216 (8,5)
ZRT-2200	2200	1040	28	400 (16)	508 (20)	455 (18)	390 (15,5)	216 (8,5)
				mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)

VUE LATÉRALE



VUE FRONTALE - SORTIE

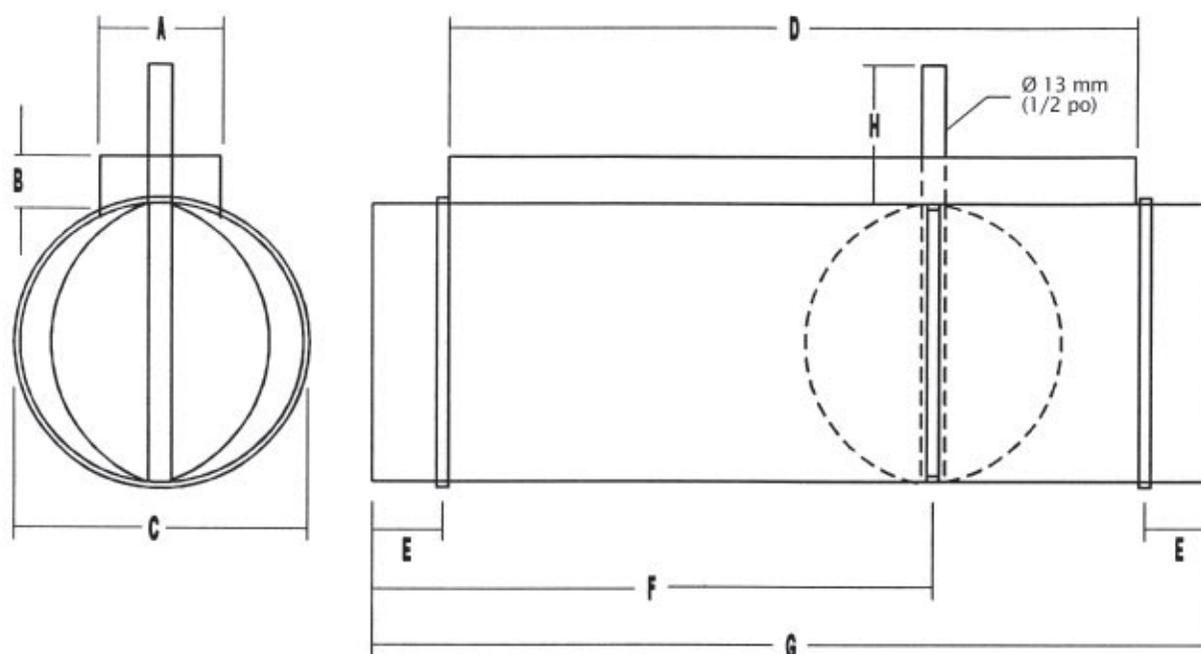


Fiche technique :

- Boîtier en acier calibre 20 galvanisé satiné
- Arbre de manoeuvre de 13 mm (1/2 po) de diamètre
- Isolation interne de 13 mm (1/2 po) d'épaisseur
- Sorties dotées de brides à emboîtement pour le raccordement des gaines

Série ZVR - Boîte terminale VAV basse pression

VUE LATÉRALE



Modèle	pi ³ /min (l/s)	A Largeur utile	B Hauteur utile	C Diam.	D Long. utile	E	F Position arbre	G Long. totale	H Long. arbre	NC bp
ZVR-4	90 (42)	102 (4)	25 (1)	102 (4)	381 (15)	38 (1,5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)	<20
ZVR-5	150 (70)	102 (4)	25 (1)	127 (5)	381 (15)	38 (1,5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)	<20
ZVR-6	200 (95)	102 (4)	25 (1)	152 (6)	381 (15)	38 (1,5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)	22
ZVR-7	250 (118)	102 (4)	25 (1)	178 (7)	381 (15)	38 (1,5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)	22
ZVR-8	350 (165)	102 (4)	25 (1)	203 (8)	381 (15)	38 (1,5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)	23
ZVR-10	550 (259)	102 (4)	25 (1)	254 (10)	381 (15)	38 (1,5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)	24
ZVR-12	800 (376)	102 (4)	25 (1)	305 (12)	381 (15)	38 (1,5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)	25
ZVR-14	1100 (517)	102 (4)	25 (1)	355 (14)	381 (15)	38 (1,5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)	24
ZVR-16	1500 (705)	102 (4)	25 (1)	406 (16)	381 (15)	38 (1,5)	305 (12)	457 (18)	76 (3)	26
		mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	mm (po)	

Fiche technique :

- Boîtier en acier calibre 20 galvanisé satiné
- Arbre de manoeuvre de 13 mm (1/2 po) de diamètre
- Volet de forme elliptique

Ensemble universel pour économiseur

Régulateur : ZR-315 - Sonde de gaine : ZR-320

Applications

- Ensemble universel pour tout genre de système de ventilation et de climatisation.
- Contrôle les volets de mélange d'air d'économiseur dans le but de faire du refroidissement gratuit pour les systèmes de climatisation.

Caractéristiques

- Régularise un apport d'air neuf en tout temps.
- Un signal analogique à action proportionnelle et intégrale (PI) permet une fiabilité sans compromis.
- Consigne ajustable de 40°F à 80°F (4°C à 27°C).
- Consigne ajustable de la position minimum du volet d'air extérieur de 0 à 100%.
- Sortie modulante pour servomoteur 0 à 10 Vcc.
- Sonde de gaine à distance (ZR-320) (Vendue séparément)
- Alimentation 24 Vca.
- Spécialement calibré pour opérer tout genre de servomoteurs.
- Montage sur boîte électrique standard.

Séquence d'opération

Lorsque le ZR-315 est alimenté en 24 Vca, il positionne les volets motorisés à la position minimum ajustée au potentiomètre intégré (0% à 100%).

Lorsqu'une demande de refroidissement survient, le ZR-315 module les servomoteurs de volets de l'économiseur de façon à maintenir la température de mélange d'air au point de consigne tel qu'ajusté au ZR-315 (40°F à 80°F) (4°C à 27°C).

Le contact d'une sonde de température extérieure permet le fonctionnement de l'économiseur.

Le signal de commande des servomoteurs de volets peut être coupé par un contact sec (minuterie ou système de gestion de bâtiment) de façon à fermer complètement les volets et annuler la position minimum en période inoccupée.

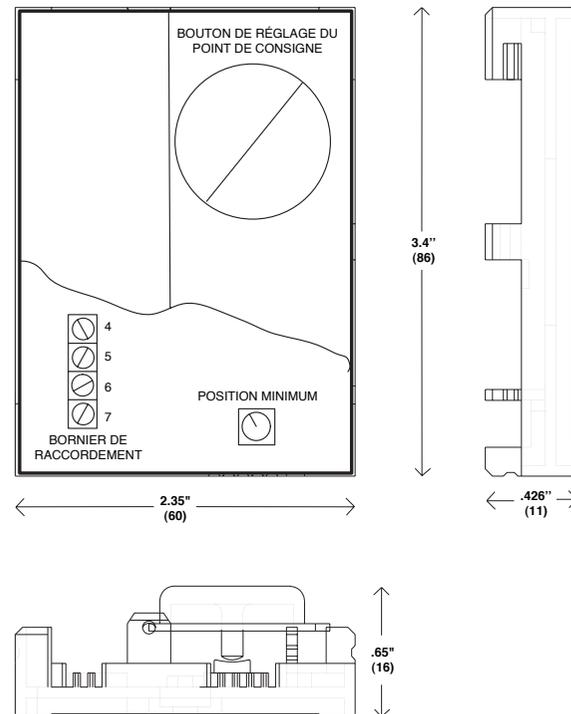
Position minimum

La position minimum du volet d'air neuf est directement ajustable sur le circuit électronique du ZR-315 à l'aide du potentiomètre. Le tableau ci-dessous permet de visualiser la position du potentiomètre versus le pourcentage d'ouverture de la sortie modulante.

Position du potentiomètre (Vcc)	% d'ouverture du servomoteur
0	0.0%
1	0.0%
2	0.0%
3	12.5%
4	25.0%
5	37.5%
6	50.0%
7	62.5%
8	75.0%
9	87.5%
10	100.0%



DIMENSIONS



Spécifications :

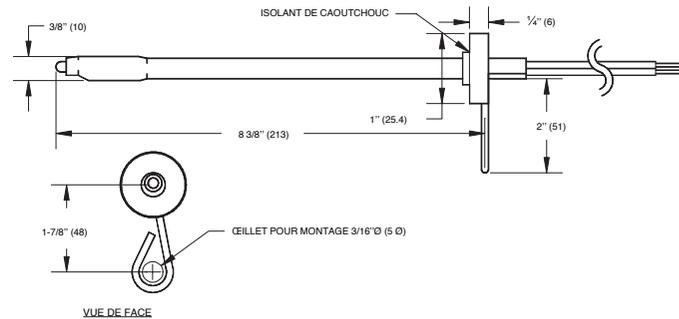
Conditions d'opération:	-40°F à 122°F (-40°C à 50°C) 0% à 95% H.R. (sans condensation)
Ajustement position minimum:	0 à 100%
Sonde de température ZR-320:	Thermistor NTC, 4.7 K
Précision de contrôle:	± 1.0°F (± 0.6°C)
Plage:	40°F à 80°F (5°C à 27°C)
Sortie:	0 à 10 Vcc. impédance minimale 2 KΩ
Alimentation :	24 Vca -15%, + 10% 50/60 Hz
Consommation:	2 VA

Sonde de gaine ZR-320

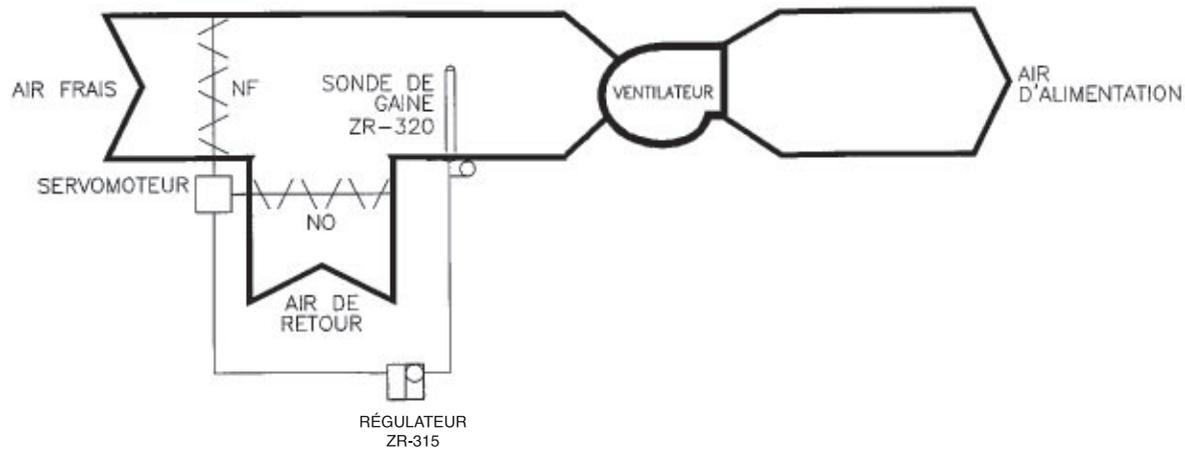
SONDE DE GAINÉ ZR-320

DIMENSIONS

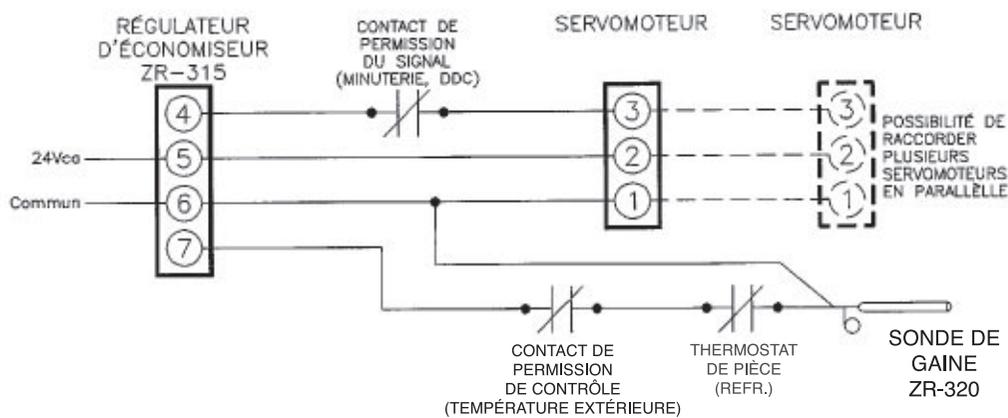
Caractéristique de la sonde ZR-320		
Farenheit	Celsius	K ohms
100.0°F	37.8°C	2.741 Kohm
90.0°F	32.2°C	3.448 Kohm
80.0°F	26.7°C	4.370 Kohm
70.0°F	21.1°C	5.583 Kohm
60.0°F	15.6°C	7.186 Kohm
50.0°F	10.0°C	9.334 Kohm
40.0°F	4.4°C	12.229 Kohm
30.0°F	-1.1°C	16.167 Kohm
20.0°F	-6.7°C	21.580 Kohm
10.0°F	-12.2°C	29.110 Kohm
0.0°F	-17.8°C	39.683 Kohm



CONFIGURATION D'INSTALLATION



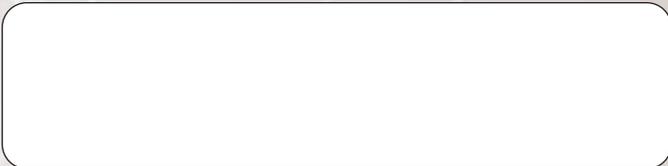
RACCORDEMENTS



Z-air[®] ultra



DISTRIBUTEUR AUTORISÉ



STANDAIR INC.

3311, boul. Industriel, Laval (Québec) H7L 4S3

Téléphone : 450.629.8126 1.800.987.3323

Télécopieur : 450.668.8806 Courriel : standair@scimtl.ca