

MANUEL D'INSTRUCTION

**LUTECH
ÉNERGIE**

(514) 267-4237

CLIMATISATION

RÉFRIGÉRATION

VENTILATION

CHAUFFAGE

PISCINE

WWW.LUTECHENERGIE.COM

VOTRE PARTENAIRE EN
RÉGULATION
automatique



«BRANCHEZ-VOUS»



CONFORT • FIABILITÉ
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE
SYSTÈME DE ZONAGE

Z-air

DISCONTINUÉ VOIR ZR-750

ZR-650

RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE DE ZONE OPÉRATION UNITAIRE OU EN RÉSEAU

Le régulateur électronique de zone ZR-650 est un régulateur à microprocesseur, à action proportionnelle et intégrale spécialement conçu pour les installations à volume d'air variable (VAV) et fonctionne de façon autonome ou en réseau. Le ZR-650 est relié à un thermostat de pièce à point de consigne réglable.

Le réseau de régulateur ZR-650 transmet la température de pièce la plus basse et la plus élevée, le signal d'un contact d'inversion ainsi que le signal du contact d'une minuterie à distance, ce qui permet de réaliser d'importantes économies d'énergie.

Les éléments du réseau des régulateurs et les thermostats sont raccordés au moyen de connecteurs téléphoniques (RJ), ce qui limite les interventions manuelles et empêche les erreurs de raccordement. Une économie de 70% sur le temps de raccordement.

CONCEPTION AVANCÉE ET CONTRÔLE PI

Un microprocesseur électronique de haute performance et des algorithmes de contrôle P+I assurent un contrôle précis de température et évitent la surconsommation d'énergie causée par le cyclage caractéristique des thermostats conventionnels. L'occupant peut ainsi réduire la température à la valeur minimale de confort pour ainsi réaliser des économies d'énergie substantielles.

APPLICATIONS

Le régulateur électronique ZR-650 est spécialement conçu pour contrôler une boîte à volume variable de type terminale (ZRT), d'évitement (ZRE) ou un volet de zone (ZVR). Il peut servir aussi à contrôler l'unité de climatisation qui alimente les zones lorsqu'il est utilisé avec les régulateurs numériques ou autres.

THERMOSTAT DE PIÈCE (4 DIFFÉRENTS MODÈLES) -

- Thermostat ZR-110 à point de consigne réglable
- Thermostat ZR-120 à point de consigne réglable et mode inoccupé
- Thermostat ZR-130 à point de consigne réglable et transmission de température de pièce
- Thermostat ZR-140 à point de consigne réglable, mode inoccupé et transmission de température de pièce

MODE NUIT (SI REQUIS)

Le mode nuit, via le réseau de régulateurs, est activé par une minuterie centrale ou le contact d'un contrôleur numérique. Ce qui permet des économies d'énergie appréciables durant les périodes inoccupées, sans affecter le confort des zones occupées. Le point de consigne est augmenté de 6°C en refroidissement et abaissé de 6°C en chauffage. Un témoin lumineux au thermostat (ZR-120 ou ZR-140 seulement), indique que le régulateur est en mode nuit. L'occupant peut retourner au mode jour pour une durée de 2:30 h en appuyant sur le bouton du thermostat prévu à cet effet.

INVERSION AUTOMATIQUE DE L'ACTION DU VOLET

Si le système utilise de l'air chaud et de l'air froid dans le même conduit, une sonde d'inversion (ZR-800) doit être installée dans le conduit d'alimentation de la boîte. Lorsque la température d'alimentation est supérieure à 26°C (78°F), le volet opère en mode chauffage. Lorsque la température d'alimentation est inférieure à 24°C (75°F), le volet opère en mode climatisation. L'inversion peut être effectuée aussi à l'aide d'un contact central pour tous les contrôleurs à l'aide du bornier terminal ZR-510, ZR-520 ou ZR-180. La sonde d'inversion se configure via l'interrupteur DIP no.1 (figure 2).

TRANSMISSION DE LA TEMPÉRATURE DE PIÈCE (SI REQUIS)

Deux signaux 2-15 vcc correspondant à la température de pièce où les thermostats ZR-130 ou ZR-140 sont installés, sont transmis sur le réseau des



régulateurs ZR-650. Ces signaux correspondent aux températures de la pièce la plus chaude et de la pièce la plus froide du réseau. Ces signaux sont ensuite convertis par l'interface ZR-520 en des signaux 0-10 vcc qui peuvent être utilisés par un contrôleur numérique pour contrôler l'unité de climatisation. Le signal 2-15 vcc peut aussi être utilisé directement sans interface par le contrôleur ZR-180.

APPLICATIONS DES SORTIES

Le régulateur ZR-650 comporte trois sorties dont deux sont configurables afin de contrôler diverses composantes terminales.

SORTIE	TYPE DE SORTIE	MODE CHAUFFAGE	MODE CLIMATISATION
1	Proportionnelle et intégrale	Actuateur BELIMO LM24 ou NM24	Actuateur BELIMO LM24 ou NM24
2	Tout ou rien 24 Vca N.O. ou N.F.	<ul style="list-style-type: none"> • Valve 2 positions N.F. • Valve 2 positions N.O. • Relais de chauffe conduit • Relais de plinthe 	N/A
	24 Vca Pulsé	<ul style="list-style-type: none"> • Relais triac 24 Vca - Chauffe conduit - Plinthe 	N/A
	Modulant analogique 0 à 10 Vcc	<ul style="list-style-type: none"> • Valve modulante • SCR 	N/A
3	10 Vcc Pulsé	<ul style="list-style-type: none"> • Relais triac 10 Vcc - Chauffe conduit - Plinthe 	N/A
	Tout ou rien 24 Vca N.O.	<ul style="list-style-type: none"> • Relais de chauffe conduit • Relais de plinthe • Valve 2 positions N.F. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relais de ventilateur • Relais de compresseur • Valve 2 positions N.F.

SORTIE #1: PROPORTIONNELLE ET INTÉGRALE

La sortie #1 est conçue pour contrôler le volet d'une boîte à volume variable. Le microprocesseur utilise un algorithme P+I avancé de manière à maintenir la température de pièce exactement au point de consigne, à prévenir les excès de mouvements de l'actuateur et à maximiser sa durée de vie. Cette sortie n'est pas configurable.

SORTIE #2 UNIVERSELLE ET CONFIGURABLE

En chauffage seulement. À l'aide des interrupteurs DIP no.2, 3 et 4 (figure 2), la sortie peut être configurée dans les modes suivants:

- Tout ou rien 24 vca N.O.
- Tout ou rien 24 vca N.F.
- 10 vcc pulsé, pour le chauffage électrique utilisant des relais triac de type 3-32 vcc
- 24 vca pulsé, pour le chauffage électrique utilisant des relais triac de type 24 vca
- Analogique 0 à 10 vcc

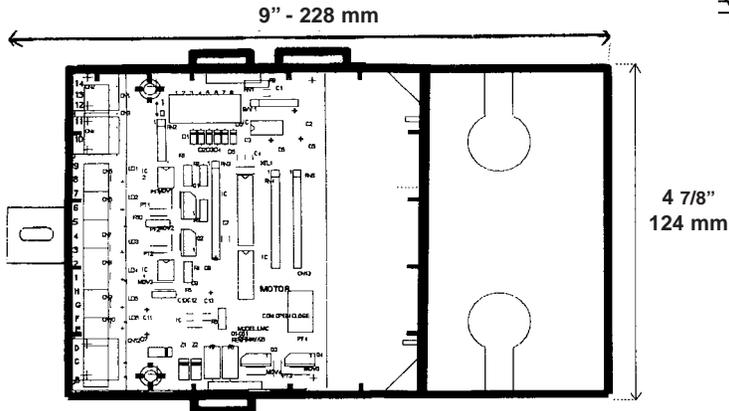
SORTIE #3 TOUT OU RIEN CONFIGURABLE

À l'aide de l'interrupteur DIP no.5 (figure 2), la sortie peut être configurée en chauffage ou en refroidissement dans le mode tout ou rien 24 vca N.O. seulement

SPÉCIFICATIONS

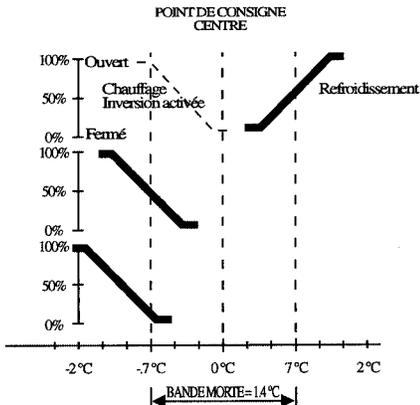
Conditions d'opération:	0°C à 50°C (32°F à 122°F)
	0% à 95% HR. (sans condensation)
Résolution:	± 0.1°C (± 0.2°F)
Précision de contrôle:	± 0.2°C (± 0.4°F) (calibré)
Sorties:	Triac isolé: 30 Vca 0.5A maximum
	0 à 10 Vcc 2KW impédance minimum
	10 Vcc pulsé 20 mA maximum
Alimentation:	24 Vca, ± 20%, 50/60 Hz
Consommation:	4 VA, contrôleur et thermostat seulement

DIMENSIONS

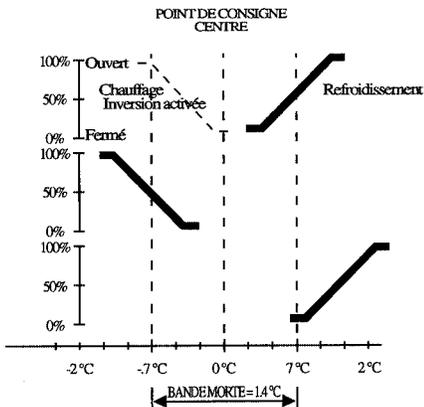


EXEMPLES DE SÉQUENCES

Sortie # 1 Proportionnelle intégrale
- Inversion optionnelle



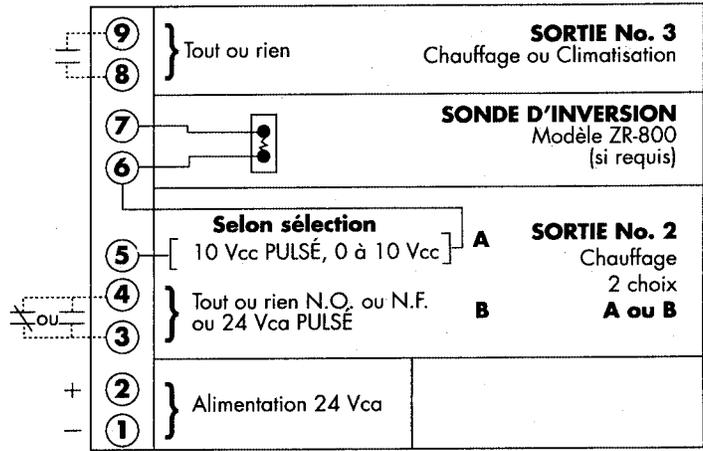
Sortie # 1 Proportionnelle intégrale
- Inversion optionnelle



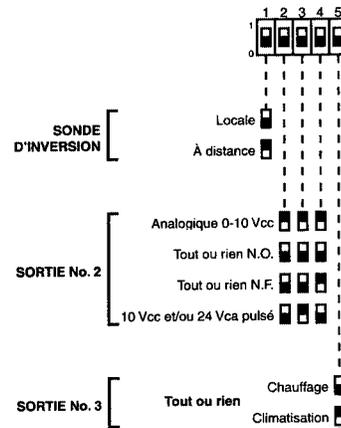
Sortie # 2 Universelle chauffage
- Tout ou rien N.O. ou N.F.
- 10 Vcc pulsé
- 24 Vca pulsé
- Analogique 0 à 10 Vcc

Sortie # 3
- (sélectionnée climatisation)
- Tout ou rien N.O.

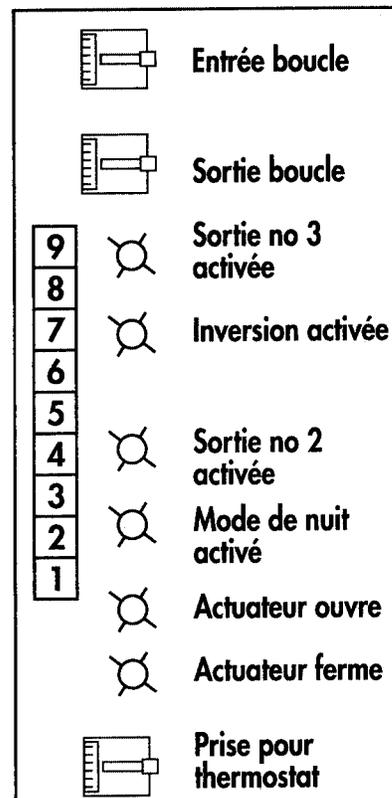
RACCORDEMENTS (FIGURE 1)



CONFIGURATIONS DES INTERRUPTEURS DIP (FIGURE 2)



DIAGNOSTIC DES OPÉRATIONS (FIGURE 3)



ZR-650 – Mise en service

DISCONTINUÉ VOIR ZR-750

Tout dispositif électronique exige une attention particulière lors d'une mise en service. Afin d'éviter des problèmes, il convient de suivre scrupuleusement les instructions suivantes.

- Avoir en main tous les renseignements nécessaires sur tous les éléments installés : thermostats, régulateurs, servomoteurs, relais, etc.
- Étudier attentivement les schémas de raccordement, bien comprendre le fonctionnement général du système et de ses éléments, et effectuer les raccordements conformément aux schémas.
- Lors de l'installation des câbles des thermostats, veiller particulièrement à ne pas endommager les connecteurs téléphoniques des câbles passant dans les murs ou des gaines.

MISE EN SERVICE ET VÉRIFICATION**Alimentation électrique**

Il existe deux façons d'alimenter un régulateur ZR-650 sous 24 Vca :

Un transformateur commun pour plusieurs régulateurs.
Utiliser un transformateur de 100 VA pour un maximum de huit (8) régulateurs.

Ne pas connecter de mise à la masse.

Un transformateur par régulateur.

Utiliser un transformateur de 20 VA par régulateur.
Ne pas connecter de mise à la masse.

Vérifier soigneusement la polarité de l'alimentation des régulateurs ZR-650. Si on utilise un transformateur commun, il est important d'uniformiser la polarité des bornes 1 et 2 des régulateurs. À l'aide d'un multimètre, vérifier la polarité aux bornes 1 et 2. La borne 1 est la borne commune, et la borne 2, le pôle +24 Vca. Vérifier la stabilité de la tension : 24 Vca \pm 20 %, 50/60 Hz. Prévoir une puissance minimale de 2 VA pour chaque régulateur ZR-650. Le transformateur doit convenir à la charge totale formée par tous les éléments alimentés par ce dernier : régulateurs, servomoteurs, relais, etc.

TEMPS DE MANŒUVRE DU SERVOMOTEUR

Aussitôt le régulateur ZR-650 sous tension, il commande la fermeture du servomoteur pour une période de 1,5 minute. Le servomoteur ne répond à aucun changement de point de consigne pendant cette période. *Il faut donc prévoir que le servomoteur ne réagira à aucune commande du régulateur pendant 1,5 minute.*

SORTIE 1 - PROPORTIONNELLE-INTÉGRALE (servomoteur de registre)

Il faut s'assurer que le servomoteur entraîne le volet dans le sens de rotation escompté. Utiliser la méthode suivante pour vérifier le sens de rotation.

1. Installer un cavalier entre la borne 1 et la borne Open (ouverture) du servomoteur. Le volet doit s'ouvrir.
2. Installer un cavalier entre la borne 1 et la borne Close (fermeture) du servomoteur. Le volet doit se fermer.
3. Si la manœuvre du volet est inversée, permuter les fils d'ouverture et de fermeture du servomoteur dans le cas du modèle LM24T, ou inverser la position du commutateur du sens de rotation du servomoteur dans le cas du modèle NM24.

INVERSION AUTOMATIQUE

Si l'installation ne comprend pas de sonde d'inversion le registre fonctionne en mode refroidissement seulement. Régler le microcommutateur DIP no 1 à la position OFF, ou à la position ON dans le cas d'une inversion à distance.

1. Abaisser le point de consigne du thermostat.
Le volet doit s'ouvrir.
2. Augmenter le point de consigne du thermostat.
Le volet doit se fermer.

Si une sonde d'inversion ZR-800 est installée, régler le microcommutateur DIP no 1 à la position OFF et brancher la sonde d'inversion aux bornes 6 et 7 du régulateur.

Les températures d'inversion de la sonde ZR-800 sont les suivantes :

1. Température inférieure à 23 °C (75 °F) : registre en mode Refroidissement
 2. Température supérieure à 26 °C (78 °F) : registre en mode Chauffage.
1. Débrancher la sonde d'inversion de la borne 7.

CARACTÉRISTIQUES DE LA SONDE D'INVERSION ZR-800			
37,8 °C	100,0 °F	27,412 kilohms	1,914 Volts
32,2 °C	90,0 °F	34,483 kilohms	2,191 Volts
26,7 °C	80,0 °F	43,704 kilohms	2,486 Volts
21,1 °C	70,0 °F	55,834 kilohms	2,791 Volts
15,6 °C	60,0 °F	71,866 kilohms	3,096 Volts
10,0 °C	50,0 °F	93,340 kilohms	3,393 Volts

2. Abaisser le point de consigne du thermostat.
Le volet doit s'ouvrir.
3. Augmenter le point de consigne du thermostat.
Le volet doit se fermer.

TEST : Pour simuler le passage d'air chaud dans la gaine :

1. Raccorder un cavalier entre les bornes 6 et 7.
2. Le voyant d'inversion du régulateur doit s'allumer.
3. Abaisser le point de consigne du thermostat.
Le volet doit se fermer.
4. Augmenter le point de consigne du thermostat.
Le volet doit s'ouvrir.
5. Enlever le cavalier et rebrancher la sonde d'inversion.

SORTIE 2 - UNIVERSELLE (CHAUFFAGE SEULEMENT)**ATTENTION**

Compte tenu de la nature de cette sortie universelle, prendre soin de bien configurer les microcommutateurs DIP nos 2, 3 et 4.

S'assurer que la configuration des microcommutateurs DIP nos 2, 3 et 4 correspond bien au type de matériel de chauffage utilisé.

Vérifier que le raccordement est bien effectué selon les exigences du constructeur.

TEST : Si l'installation utilise le mode d'économie Jour/Nuit, sélectionner le mode Jour. Le voyant lumineux du mode Nuit du régulateur doit être éteint.

1. Abaisser le point de consigne du thermostat.
Le chauffage doit être désactivé.
2. Augmenter le point de consigne du thermostat.
Le chauffage doit être activé et le voyant lumineux de la sortie no 2 du régulateur doit s'allumer.

ZR-650 – Mise en service

SORTIE NO 3 -

CHAUFFAGE OU REFROIDISSEMENT

S'assurer que la configuration du microcommutateur DIP no 5 correspond bien à l'application désirée (refroidissement ou chauffage).

Vérifier que le raccordement est conforme aux exigences du constructeur.

TEST : REFROIDISSEMENT

(microcommutateur DIP no 5 à la position ON).

Si l'installation utilise le mode d'économie Jour/Nuit, sélectionner le mode Jour. Le voyant lumineux du mode Nuit du régulateur doit être éteint.

1. Raccorder un cavalier entre les bornes 8 et 9. Le refroidisseur doit être activé.
2. Enlever le cavalier.
3. Abaisser le point de consigne du thermostat. Le refroidisseur doit être activé et le voyant lumineux de la sortie no 3 du régulateur doit s'allumer.

4. Augmenter le point de consigne du thermostat. Le refroidisseur doit être désactivé et le voyant lumineux de la sortie no 3 du régulateur doit s'éteindre.

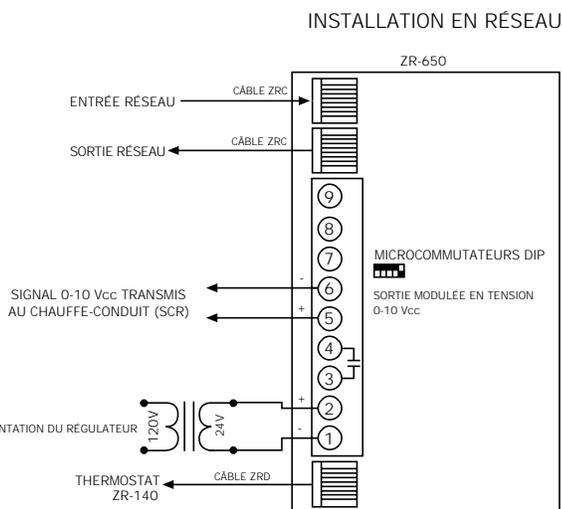
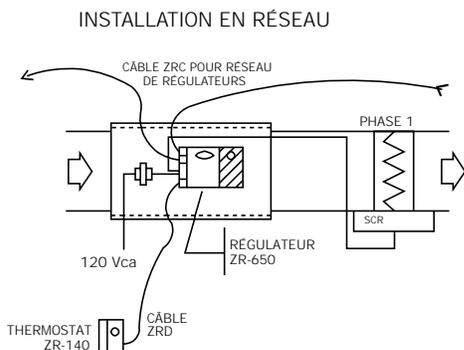
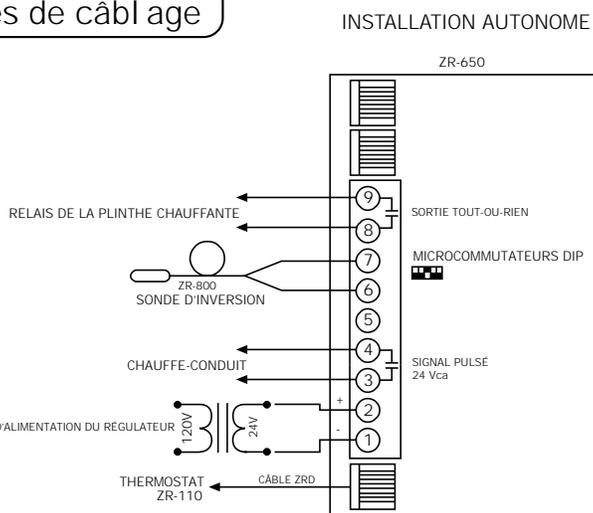
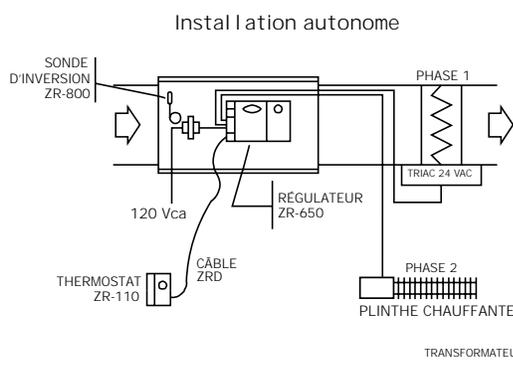
TEST – CHAUFFAGE

(microcommutateur DIP no 5 à la position OFF).

Si l'installation utilise le mode d'économie Jour/Nuit, sélectionner le mode Jour. Le voyant lumineux du mode Nuit du régulateur doit être éteint.

1. Raccorder un cavalier entre les bornes 8 et 9. Le chauffage doit être activé.
2. Enlever le cavalier.
3. Augmenter le point de consigne du thermostat. Le chauffage doit être activé et le voyant lumineux de la sortie no 3 du régulateur doit s'allumer.
4. Abaisser le point de consigne du thermostat. Le chauffage doit être désactivé et le voyant lumineux de la sortie no 3 du régulateur doit s'éteindre.

Régulateur ZR-650 – Exemples de câblage





ZR-750

RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE DE ZONE
CONTRÔLE AUTONOME OU EN RÉSEAU

THERMOSTATS DE PIÈCE
ZR-110, ZR-120, ZR-130, ZR-140

Le régulateur électronique ZR-750 est muni d'un microprocesseur à action proportionnelle-intégrale spécialement conçu pour les installations à volume d'air variable (VAV), et fonctionne de façon autonome ou en réseau. Le ZR-750 est relié à un thermostat de pièce à point de consigne réglable.

Le réseau de régulateur ZR-750 transmet la plus basse et la plus élevée de la température de pièce ou la demande en chauffage ou refroidissement, le signal d'un contact d'inversion ainsi que le signal du contact d'une minuterie à distance, ce qui permet de réaliser d'importantes économies d'énergie.

Les éléments du réseau des régulateurs et les thermostats sont raccordés au moyen de câbles enfichables de type RJ, ce qui limite les interventions manuelles et empêche les erreurs de raccordement.

Une économie de 70 % sur le temps de raccordement.

CONCEPTION AVANCÉE ET CONTRÔLE P+I

Un microprocesseur électronique de haute performance et des algorithmes de contrôle P+I assurent un contrôle précis de la température et évitent la surconsommation d'énergie causée par le cyclage caractéristique des thermostats électromécaniques conventionnels. L'occupant peut aussi réduire la température à la valeur minimale de confort, pour ainsi réaliser des économies d'énergie substantielles.

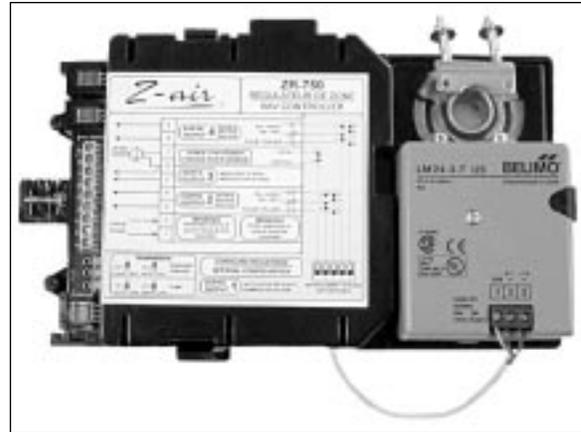
APPLICATIONS

Le régulateur électronique ZR-750 est spécialement conçu pour commander une boîte à volume variable VAV de type terminale (ZRT), de dérivation (ZRE), ou un volet de zone (ZVR). Il peut servir aussi à contrôler l'unité de climatisation qui alimente les zones lorsqu'il est utilisé avec des régulateurs numériques ou un contrôleur ZR-281/282.

THERMOSTAT DE PIÈCE (4 différents modèles)

- ☼ ZR-110 Thermostat à point de consigne réglable
- ☼ ZR-120 Thermostat à point de consigne réglable et mode inoccupé.
- ☼ ZR-130 Thermostat à point de consigne réglable avec transmission de température de pièce.
- ☼ ZR-140 Thermostat à point de consigne réglable avec mode inoccupé et transmission de la température de pièce.

Tous les modèles de thermostats transmettent aussi la demande individuelle de chacune des zones références.



MODE INOCCUPÉ (SI REQUIS)

Le mode inoccupé via le réseau de régulateurs est activé par une minuterie centrale, ou par le contact d'un régulateur numérique, ou par un signal d'un contrôleur ZR-282. Ce qui permet des économies d'énergie appréciables durant les périodes inoccupées, sans affecter le confort des zones occupées. Le point de consigne est augmenté de 6°C (10°F) en refroidissement, et abaissé de 6°C (10°F) en chauffage (non ajustable). Un témoin lumineux au thermostat (ZR-120 ou ZR-140 seulement), indique que le régulateur est en mode inoccupé. L'occupant peut retourner au mode occupé pour cette zone seulement, pour une durée de 2.5 heures (non ajustable) en appuyant sur le bouton du thermostat prévu à cet effet.

INVERSION AUTOMATIQUE DE L'ACTION DU REGISTRE

Si le système utilise de l'air chaud et de l'air froid dans le même conduit, une sonde d'inversion ZR-800 doit être installée dans le conduit d'alimentation de la boîte (microcommutateur no.1 en position « local »). Lorsque la température d'alimentation est supérieure à 26°C (79°F), le volet opère en mode chauffage. Lorsque la température d'alimentation est inférieure à 24°C (75°F), le volet prend la position refroidissement. L'inversion peut être effectuée aussi à l'aide d'un contact central pour tous les contrôleurs à l'aide du bornier terminal ZR-510 ou ZR-520 ou un contrôleur ZR-281/282 (microcommutateur no.1 en position « central »). La configuration de la sonde d'inversion s'effectue à l'aide du microcommutateur DIP no 1 (figure 2).

TRANSMISSION DE LA TEMPÉRATURE DE PIÈCE (thermostats ZR-120, ZR-140 seulement)

Lorsque les cavaliers CN14 et CN15 du régulateur ZR-750 sont à la position « TEMP » (figure 4), deux signaux (2-15 Vcc) transmis par le régulateur ZR-750 correspondent aux températures de la pièce la plus chaude et de la pièce la plus froide du réseau. Ces signaux, sont ensuite convertis par le module de fin de boucle ZR-520 en des signaux 0-10 vcc qui peuvent être utilisés par un contrôleur numérique pour commander l'unité de climatisation. Le signal 2-15 vcc peut être utilisé directement sans interface par les contrôleurs ZR-281/ZR-282.

IMPORTANT

La sélection du mode d'opération doit être la même pour tous les régulateurs d'un même réseau.

TEMPÉRATURE ou DEMANDE

Il en est de même pour la sélection des zones de référence (figure 4).

TRANSMISSION DE LA DEMANDE

Lorsque les cavaliers CN14 et CN15 du régulateur ZR-750 sont à la position « DEM » (figure 4), deux signaux (0-10 Vcc) transmis par le régulateur ZR-750 correspondent à la demande de refroidissement et de chauffage de la pièce du réseau. Ces signaux, peuvent être utilisés par un contrôleur numérique pour commander l'unité de climatisation. Le signal 0-10 Vcc peut être utilisé directement sur les contrôleurs ZR-281/ZR-282.

Les cavaliers de transmission peuvent être installés sur une ou plusieurs zones, selon le choix de l'utilisateur et ce, pour le chauffage et/ou le refroidissement. Les cavaliers doivent être à la même position sur toutes les zones sélectionnées.

APPLICATIONS DES SORTIES

Le régulateur ZR-750 comprend quatre sorties dont deux sont configurables en fonction du dispositif commandé.

Sortie no 1 : Proportionnelle et intégrale (type flottant)

La sortie no 1 est conçue pour commander un volet d'une boîte à volume variable. Le microprocesseur utilise un algorithme P+I avancé de manière à maintenir la température de pièce exactement au point de consigne, et de prévenir les excès de mouvements de l'actuateur et à maximiser sa durée de vie. Cette sortie n'est pas configurable.

Sortie no 2 : Configurable

En chauffage seulement. À l'aide des microcommutateurs 2 et 3 (figure 2) la sortie peut être configurée pour les modes de commandes suivants :

- ☼ Chauffage tout-ou-rien 24 Vca n.o.
- ☼ Chauffage tout-ou-rien 24 Vca n.f.
- ☼ Chauffage signal pulsé 24 Vca n.o. pour le chauffage électrique commandé par des relais triac 24 Vca seulement.

Sortie no 3 : Modulante

En chauffage seulement. Modulante analogique 0 à 10 vcc.

Sortie no 4 : Configurable

En chauffage seulement. À l'aide des microcommutateurs 4 et 5 (figure 2) la sortie peut être configurée pour les modes de commandes suivants :

- ☼ Chauffage tout-ou-rien 24 Vca n.o.
- ☼ Chauffage tout-ou-rien 24 Vca n.f.
- ☼ Chauffage signal pulsé 24 Vca n.o. pour le chauffage électrique commandé par des relais triac 24 vca seulement.

PRÉCISION DES ÉTAPES

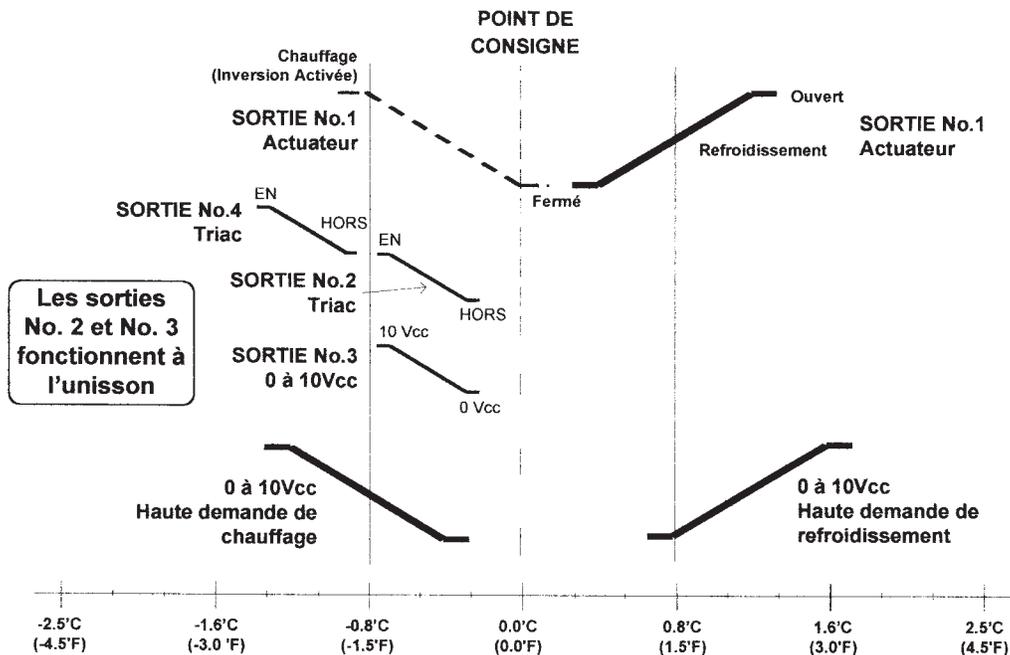


Tableau 1

SPÉCIFICATIONS

Conditions d'opération : 0 à 50°C (32 à 122°F)
 0 à 95 % HR. (sans condensation)
 Résolution : ±0,1°C (±0,2°F)
 Précision de contrôle : ±0,2°C (±0,4°F)
 Sorties : Triac isolé 30 Vca 0,5 A max.
 0 à 10 Vcc, 2 kΩ impédance min.
 10 Vcc 20 mA/maximum
 Alimentation : 24 Vca, ±20%, 50/60 Hz
 Consommation : 4 VA, ZR-750 et ZR-100 seulement
 Dimensions : 9'' x 4 7/8'' (228mm x 124mm)

NOTE

Jusqu'à huit régulateurs peuvent être alimentés à l'aide d'un transformateur commun (100 VA maximum.), en respectant la polarité des connexions ou encore utiliser un transformateur pour chaque régulateur. Dans les deux cas, aucune mise à la terre ne doit être raccordée.

RACCORDEMENTS

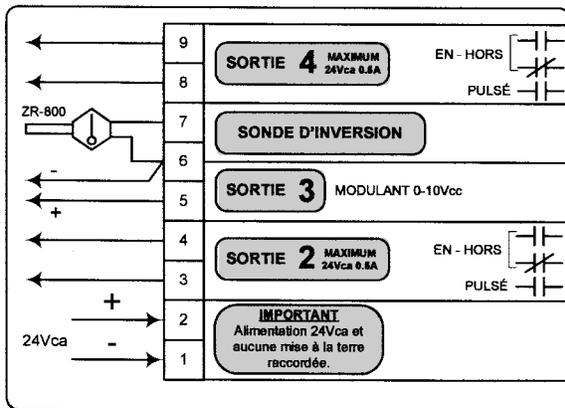


Figure 1

CONFIGURATION DES MICROCOMMUTATEURS (sur le circuit imprimé)

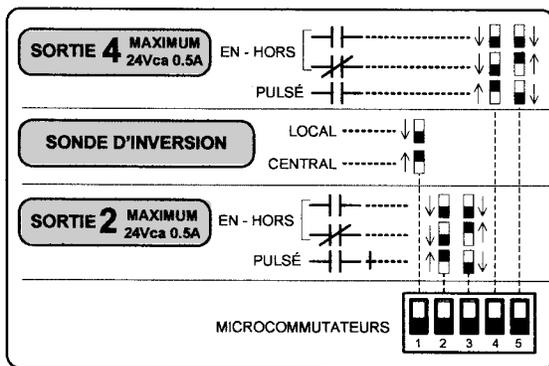


Figure 2

DIAGNOSTIC DES OPÉRATIONS

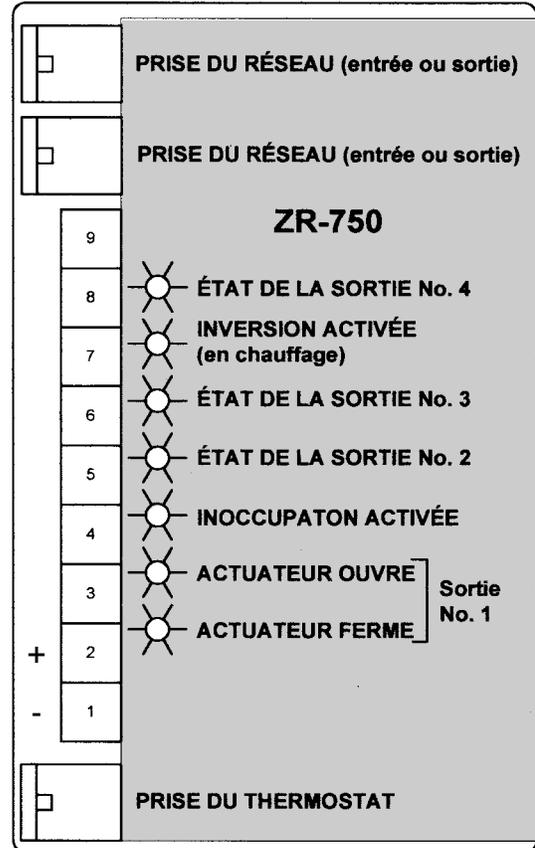


Figure 3

IMPORTANT CONFIGURATION DES CAVALIERS CN14 ET CN15 (sur le circuit imprimé)

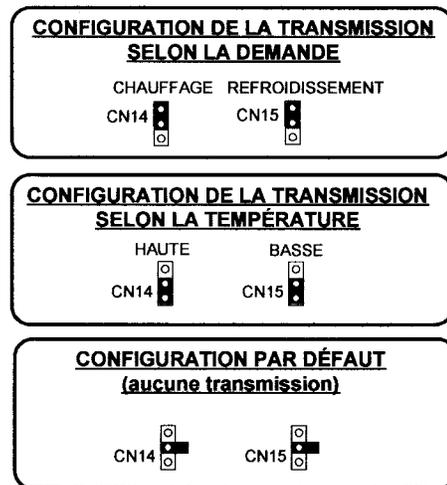


Figure 4

MISE EN SERVICE DU RÉGULATEUR ZR-750

Tout contrôle électronique exige une attention particulière lors d'une mise en marche. Afin d'éviter les problèmes qui pourraient survenir, s'assurer de suivre attentivement les instructions suivantes.

- ☼ Avoir en main toutes les informations pour chacune des composantes qui sont installées. Par exemple, thermostats, régulateurs, actionneurs, relais, ...etc.
- ☼ Étudier attentivement les diagrammes de raccordements et comprendre le fonctionnement général du système et de ses composantes et raccorder tel que le(s) diagramme(s) de raccordement.
- ☼ Au moment du filage des câbles enfichables de raccordements, une précaution spéciale est à prendre afin de ne pas endommager les connecteurs de ceux-ci lorsqu'ils sont installés dans les plafonds, les murs ou les tuyaux.
- ☼ **IL EST IMPOSSIBLE DE CONTRÔLER SELON LA TEMPÉRATURE ET LA DEMANDE SUR UN SEUL ET MÊME RÉSEAU**

VÉRIFICATION ET MISE EN MARCHÉ

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Il existe deux façons de raccorder l'alimentation 24 vca sur les régulateurs ZR-750 soit:

- A. **Un transformateur commun pour plusieurs régulateurs.**
Transformateur de 100 VA pour un maximum de huit (8) régulateurs. **Aucune mise à la terre.** Pour un réseau de plus de huit régulateurs, il est nécessaire d'utiliser plus d'un transformateur de 100VA. Il n'est pas permis d'excéder puisque les circuits imprimés pourraient être endommagés ou brûlés, et l'association Canadienne de normalisation (CSA) ne le permet pas. C'est pour cette raison qu'il est préférable d'avoir des transformateurs individuels pour chaque régulateurs.
- B. **Un transformateur par régulateur.**
Transformateur de 20 VA pour chaque régulateur. **Aucune mise à la terre.**

Une attention toute particulière doit être apportée à la polarité de l'alimentation du régulateur ZR-750.

Si un transformateur commun est utilisé, il est important de respecter la polarité entre chaque régulateur aux bornes 1 et 2. À l'aide d'un multimètre, vérifier la continuité et la polarité aux bornes 1 et 2. **Vérifier les tolérances de la source: 24 vca ±20 %, 50/60 Hz.** Un minimum de 4 VA est requis pour chaque régulateur ZR-750. Le transformateur doit être dimensionné pour la charge totale de toutes les composantes installées sur le même transformateur: régulateurs, actionneurs, relais, etc...

DÉLAI DE MISE EN MARCHÉ DE L'ACTUATEUR

Dès que le régulateur ZR-750 est alimenté, il initialise l'actionneur à la position fermée pour une période de 1.5 minutes. Dès cette mise en fonction, l'actionneur ne répond à aucun changement de point de consigne durant cette période. **Donc, une attente de 1.5 minutes est requise avant que l'actionneur obéisse au régulateur.**

INVERSION AUTOMATIQUE

SI AUCUNE SONDE D'INVERSION (ZR-800) N'EST INSTALLÉE

Le volet de la boîte fonctionne en mode climatisation seulement. Le microcommutateur no.1 doit être à la position « 0 », ou à la position « 1 » s'il s'agit d'une inversion à distance (figure 2).

1. Au thermostat, abaisser le point de consigne. La boîte ouvre.
2. Au thermostat, augmenter le point de consigne. La boîte ferme.

SI UNE SONDE D'INVERSION (ZR-800) EST INSTALLÉE

Le microcommutateur no.1 doit être à la position « 0 » (figure 2) et la sonde d'inversion doit être raccordée sur les bornes 6 et 7 du régulateur ZR-750 (figure 1).

Les températures d'inversion de la sonde ZR-800 sont les suivantes :

1. Température inférieure à 24°C (75°F) : la boîte est en mode de climatisation.
2. Température supérieure à 26°C (79°F) : la boîte est mode de chauffage.

TEST : Pour simulation d'air froid dans le conduit

1. Débrancher la sonde d'inversion à la borne 7 du régulateur ZR-750.
2. Au thermostat, abaisser le point de consigne. La boîte ouvre.
3. Au thermostat, augmenter le point de consigne. La boîte ferme.

TEST : Pour simulation d'air chaud dans le conduit.

1. Débrancher la sonde d'inversion à la borne 7 du régulateur ZR-750.
2. Installer un cavalier entre les bornes 6 et 7.
3. Le voyant d'inversion du régulateur s'allume.
4. Au thermostat, abaisser le point de consigne. La boîte ferme.
5. Au thermostat, augmenter le point de consigne. La boîte ouvre.
6. Enlever le cavalier et rebrancher la sonde d'inversion ZR-800.

SORTIE No.1 – PROPORTIONNELLE ET INTÉGRALE (ACTUATEUR DE BOÎTE)

Il est important que l'actuateur fonctionne dans le bon sens de rotation sur la boîte sélectionnée. Utiliser la méthode suivante pour vérifier le sens de rotation.

1. Installer un cavalier entre la borne « 1 » et la borne « open » (ouverture) de l'actuateur du régulateur. Le volet de la boîte doit ouvrir.
2. Installer un cavalier entre la borne « 1 » et la borne « close » (fermeture) de l'actuateur du régulateur. Le volet de la boîte doit se fermer.
3. Si l'opération du volet de la boîte est inversée, inverser les fils d'ouverture et de fermeture de l'actuateur s'il s'agit du modèle LM24T, ou inverser la position du commutateur du sens de rotation du servomoteur s'il s'agit du modèle NM24.

SORTIE No.2 – CONFIGURABLE (chauffage seulement)

ATTENTION

De par la nature de cette sortie universelle, il est important de configurer les microcommutateurs nos 2 et 3 de la bonne façon (figure 2).

S'assurer que la configuration des microcommutateurs nos 2 et 3 correspond bien au type de composante de réchauffe terminale utilisée.

Vérifier que le raccordement est bel et bien conforme aux raccordements prescrit par le manufacturier de la composante.

TEST :

Si le mode occupé-inoccupé est applicable, s'assurer que celui-ci est en mode occupé. Le voyant lumineux d'inoccupation du régulateur est éteint.

1. Au thermostat, abaisser le point de consigne. Le chauffage est inopérant.
2. Au thermostat, augmenter le point de consigne. Le chauffage est énergisé et le voyant lumineux de la sortie no.2 du régulateur s'allume.

SORTIE No.3 – MODULANTE 0-10Vcc (chauffage seulement)

Vérifier que le raccordement est bel et bien conforme aux raccordements prescrit par le manufacturier de la composante.

TEST :

Si le mode occupé-inoccupé est applicable, s'assurer que celui-ci est en mode occupé. Le voyant lumineux d'inoccupation du régulateur est éteint.

1. Au thermostat, abaisser le point de consigne. Le chauffage est inopérant.
2. Au thermostat, augmenter le point de consigne. Le chauffage est énergisé et le voyant lumineux de la sortie no.3 du régulateur s'allume.

SORTIE No.4 – CONFIGURABLE (chauffage seulement)

ATTENTION

De par la nature de cette sortie universelle, il est important de configurer les microcommutateurs nos 4 et 5 de la bonne façon (figure 2).

S'assurer que la configuration des microcommutateurs nos 4 et 5 correspond bien au type de composante de réchauffe terminale utilisée.

Vérifier que le raccordement est bel et bien conforme aux raccordements prescrit par le manufacturier de la composante.

TEST :

Si le mode occupé-inoccupé est applicable, s'assurer que celui-ci est en mode occupé. Le voyant lumineux d'inoccupation du régulateur est éteint.

1. Au thermostat, abaisser le point de consigne. Le chauffage est inopérant.
2. Au thermostat, augmenter le point de consigne. Le chauffage est énergisé et le voyant lumineux de la sortie no.4 du régulateur s'allume.

DES POINTS DE LECTURE DE VOLTAGE PRÈS DU BORNIER DE RACCORDEMENT DU RÉGULATEUR ZR-750 PEUVENT ÊTRE UTILISÉS POUR FIN DE VÉRIFICATION (Figure 6)

Vérification de la sortie de chauffage modulante

- ☼ En utilisant un voltmètre (Vcc) entre la borne 6 (-) du bornier de raccordement et le point de lecture « CONT CHAUFF » (+), ceci permet de vérifier le voltage (0-10Vcc = 0-100%) de la sortie modulante de chauffage.

Vérification de la demande de refroidissement

- ☼ En utilisant un voltmètre (Vcc) entre la borne 6 (-) du bornier de raccordement et le point de lecture « DEM CLIM » (+), ceci permet de vérifier le voltage (0-10Vcc = 0-100%) de la demande de refroidissement provenant du thermostat de pièce.

Vérification de la demande de chauffage

- ☼ En utilisant un voltmètre (Vcc) entre la borne 6 (-) du bornier de raccordement et le point de lecture « DEM CHAUFF » (+), ceci permet de vérifier le voltage (0-10Vcc) de la demande de chauffage provenant du thermostat de pièce.

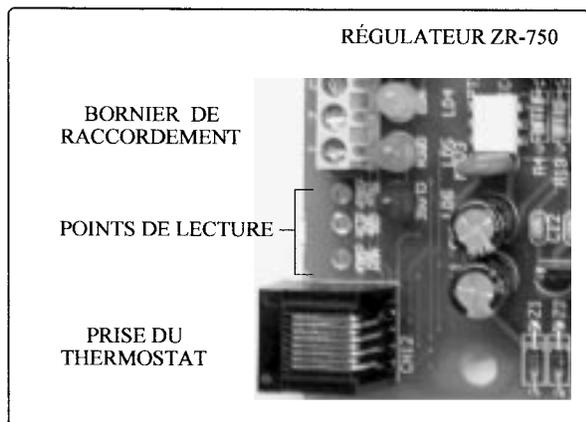
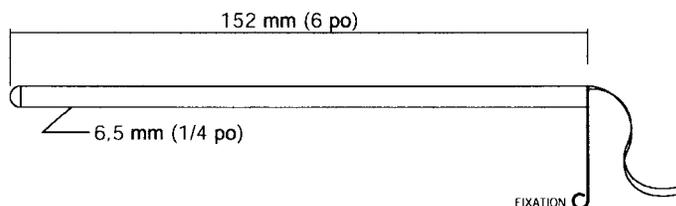


Figure 6

SONDE DE TEMPÉRATURE ZR-800

La sonde de température ZR-800 est utilisée avec les régulateurs ZR-750 comme sonde d'inversion (figure 1).



SPÉCIFICATIONS DE LA SONDE ZR-800

Conditions d'opération : -40 °C à 50 °C (-40 °F à 122 °F)
0% à 95% H.R. (sans condensation)
Sonde thermique : 47 K, NTC Thermistor

COURBE DE LA SONDE ZR-800

Température °F	Température °C	Résistance (Kohm)
150.0	65.6	9.610
140.0	60.0	11.700
130.0	54.4	14.342
120.0	48.9	17.628
110.0	43.3	21.940
100.0	37.8	27.412
90.0	32.2	34.483
80.0	26.7	43.704
70.0	21.1	55.834
60.0	15.6	71.866
50.0	10.0	93.240
40.0	4.4	122.298

Tableau 2



ZR-110 ZR-120
ZR-130 ZR-140



THERMOSTATS DE PIÈCE

DESCRIPTION

Thermostats de pièce pour le régulateur ZR-750.

ZR-110

Le thermostat de pièce ZR-110 est conçu pour être raccordé au régulateur électronique de zone ZR-750 et permettre le contrôle d'un actuateur de façon proportionnelle et intégrale.

Ce thermostat possède un bouton rotatif pour permettre l'ajustement du point de consigne, ainsi qu'un boîtier verrouillable. Le thermostat ZR-110 se raccorde au régulateur ZR-750 au moyen d'un câble à prises enfichables RJ45 (prises téléphoniques).

Ce thermostat transmet la demande de refroidissement et de chauffage, s'il est sélectionné au régulateur ZR-750.

ZR-120

En plus de posséder les caractéristiques du thermostat ZR-110, le thermostat de pièce ZR-120 comporte un témoin lumineux indiquant que le régulateur ZR-750 est en mode inoccupé. Il possède aussi un bouton permettant de contourner la fonction du mode inoccupé pour cette zone seulement. Pour se faire, l'occupant de la pièce n'a qu'à appuyer sur le bouton, pour lui permettre de passer en mode occupé pour une période de 2.5 heures (non ajustable).

Ce thermostat transmet la demande de refroidissement et de chauffage, s'il est sélectionné au régulateur ZR-750.

ZR-130

En plus de posséder les caractéristiques du thermostat ZR-110, le thermostat de pièce ZR-130 possède deux transmetteurs intégrés de température de pièce soit, la plus haute et la plus basse température. La transmission de ces signaux se fait à travers la boucle de communication du réseau des régulateurs ZR-750. Ces signaux peuvent être utilisés avec le contrôleur d'unité de climatisation ZR-281/ZR-282 ou par un système centralisé DDC.

Ce thermostat transmet la demande de refroidissement et de chauffage, s'il est sélectionné au régulateur ZR-750.

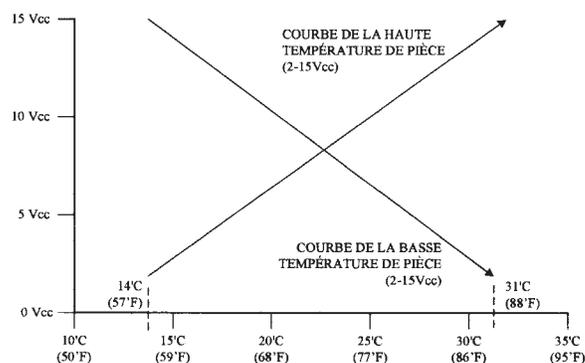
ZR-140

Le thermostat de pièce ZR-140 possède toutes les caractéristiques des modèles ZR-110, ZR-120 et ZR-130.

CARACTÉRISTIQUES DES TRANSMISSIONS DE BASSE ET HAUTE TEMPÉRATURES

Les plages de voltage transmettent par les thermostats sur la boucle, varient de 14°C à 31°C (57°F à 88°F) sur une plage de 2 à 15Vcc. Ces courbes peuvent être utilisées directement avec le module de fin de boucle ZR-510 ou inversement en utilisant le module de fin de boucle ZR-520 (se référer aux fiches techniques des ZR-510 et ZR-520).

TRANSMISSION DES TEMPÉRATURES



Plage haute température : 2 à 15 Vcc = 14°C à 31°C (57°F à 88°F)
 Plage basse température : 2 à 15 Vcc = 31°C à 14°C (88°F à 57°F)

Tableau 3

TRANSMISSION DES DEMANDES

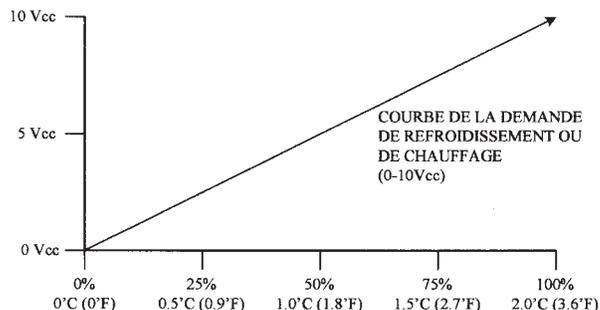


Tableau 4

SPÉCIFICATIONS

Dimensions : 2.5'' (64) x 3.4'' (87) x 1'' (25)
 Conditions d'opération : 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
 0% à 95% H.R. (sans condens.)
 Sonde thermique : 47 K, NTC Thermistor
 Précision : ±0.2 °C (±0.4 °F)
 Plage d'ajustement : 10 °C à 32 °C (50 °F à 90 °F)
 Signal basse température : 2 à 15 Vcc. = 31 à 14 °C (88 à 57 °F)
 Signal haute température : 2 à 15 Vcc. = 14 à 31 °C (57 à 88 °F)
 Signal de demande : 0 à 10 Vcc. = 0 à 100% demande
 (chauffage ou refroid)

THERMOSTATS DE PIÈCE ZR-110, ZR-120, ZR-130 ET ZR-140

Chacun de ces thermostats peut être raccordé à un régulateur ZR-750 au moyen d'un câble à prises enfichables de type RJ45.

THERMOSTAT DE PIÈCE	CONSIGNE AJUSTABLE 10 °C à 32 °C	BOUTON DE CONTOURNEMENT ET VOYANT LUMINEUX	TRANSMISSION DE HAUTE ET BASSE TEMPÉRATURES DE PIÈCE	TRANSMISSION DE LA DEMANDE DE CHAUFFAGE ET REFOIDISSEMENT
ZR-110	✓			✓
ZR-120	✓	✓		✓
ZR-130	✓		✓	✓
ZR-140	✓	✓	✓	✓

MISE EN FONCTION DES THERMOSTATS ZR-130 ET ZR-140

Les thermostats ZR-130 et ZR-140, sont munis de résistances de protection sur les sorties de voltage de haute et basse températures : R4 et R5, 100Ω, 1/8W (Figure 7).

Lorsque la résistance R4 est enlevée, la transmission de la basse température n'est pas transmise sur le réseau des régulateurs, par ce thermostat.

Lorsque la résistance R5 est enlevée, la transmission de la haute température n'est pas transmise sur le réseau des régulateurs, par ce thermostat.

Lorsque les deux résistances R4 et R5 sont enlevées, aucune transmission de température n'est transmise sur le réseau des régulateurs, par ce thermostat.

CIRCUIT IMPRIMÉ DU THERMOSTAT ZR-130 / ZR-140

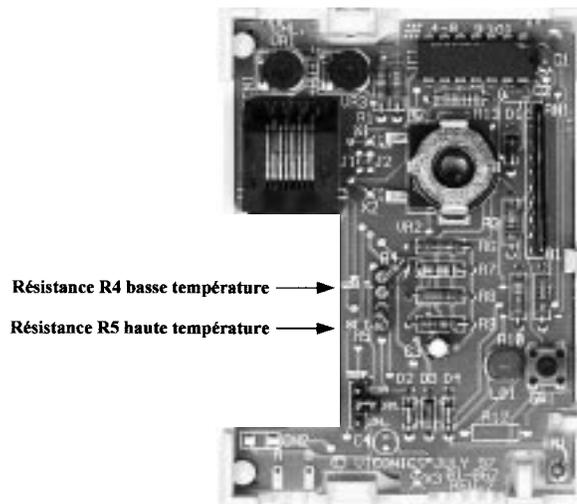


Figure 7

Z-air

ZR-181, ZR-182

CONTRÔLEURS D'UNITÉ DE CLIMATISATION - THERMOPOMPE

Les contrôleurs ZR-181 et ZR-182 sont spécialement conçus pour contrôler tout genre d'unité de climatisation de type conventionnel ou thermopompe.

ZR-181 : Sans minuterie intégrée

ZR-182 : Avec minuterie programmable intégrée (voir pages 5 et 6)

APPLICATION

Ces contrôleurs sont spécialement conçus pour recevoir la transmission de données provenant d'un réseau de régulateurs de zone Z-air modèles ZR-650.

FONCTIONS

- Contrôle les arrêts et départs du ventilateur (ZR-182 seulement)
- Contrôle un serpentin de chauffage d'appoint (pulsé ou modulant)
- Contrôle jusqu'à deux étapes de chauffage
- Contrôle jusqu'à deux étapes de refroidissement
- Contrôle d'une soupape d'inversion de thermopompe (reversing valve)
- Mode d'opération jour/nuit (ZR-182 seulement)
- Inversion automatique des acteurs de boîtes
- Limite de haute température dans le retour
- Limite de basse température dans le retour
- Contrôle selon la plus haute température de pièce en été
- Contrôle selon la plus basse température de pièce en hiver
- Contrôle de basse limite de gel dans la gaine d'alimentation
- 10 points d'affichage digitales avec ajustement (figure 1)
- Bouton de dérogation à distance en période de nuit (ZR-182 seulement)
- Consigne ajustable à distance en utilisant la consigne à distance ZR-186

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT (EXEMPLE)

LE VENTILATEUR

- Le ventilateur est en marche. La sonde de température extérieure (S1) détermine si la plus haute ou la plus basse température de pièce est utilisée pour contrôler l'unité. La plus basse température de pièce est utilisée lorsque la température extérieure est inférieure au point de consigne ajusté. Lorsque la température extérieure excède de 3°C (5.4°F) de plus que le point de consigne ajusté, la plus haute température de pièce est utilisée.

PRÉCISION DES ÉTAPES

- Le contrôleur ZR-181 ou ZR-182 contrôle le chauffage et le refroidissement selon la séquence suivante:

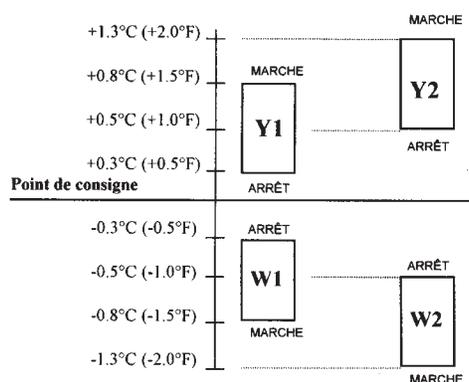
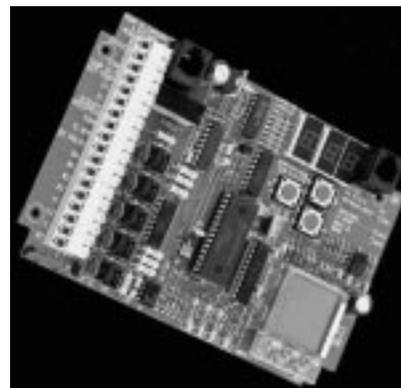


Tableau 1

SYSTÈME ANTI-CYCLAGE

- Un délai de 60 secondes (non ajustable) est effectif entre les deux étapes de refroidissement et de chauffage. Un délai anti-cyclage de 10 secondes est effectif lorsqu'une sortie de chauffage ou de refroidissement est mise en marche ou à l'arrêt.



SERPENTIN DE CHAUFFAGE D'APPOINT

- Lorsqu'un serpentin de chauffage d'appoint est installé et que la température extérieure (S1) devient inférieure au point de consigne ajusté (point 6), le serpentin de chauffage d'appoint est pulsé ou modulé, selon l'application, afin de maintenir la température d'alimentation (S3) au point de consigne ajusté (point 5) s'il n'y a pas de demande de refroidissement ou de chauffage.

BASSE LIMITE INTÉGRÉE DU SYSTÈME

- Si la température dans l'alimentation (S3) devient inférieure à 4°C (40°F), le système est arrêté et n'est redémarré que si la température d'alimentation (S3) revient supérieure à 10°C (50°F). Cette fonction est contournée au départ du ventilateur pour une période de 5 minutes (non ajustable) (point 0).

HAUTE LIMITE DE RETOUR

- Si la température dans le retour (S2) devient supérieure au point de consigne de haute limite, le chauffage ne peut opérer. Un différentiel fixe de 2°C (3.6°F) est effectif pour le retour à la normale (point 3).

BASSE LIMITE DE RETOUR

- Si la température dans le retour (S2) devient inférieure au point de consigne de basse limite, le refroidissement ne peut opérer. Un différentiel fixe de 2°C (3.6°F) est effectif pour le retour à la normale (point 4).

PÉRIODE INOCCUPÉE

- En période d'inoccupation (ZR-182 seulement), sur le signal de la minuterie intégrée, le point de consigne de température de pièce est réajusté de +6°C (+11°F) et -6°C (-11°F) (non ajustable) et un signal est transmis sur le réseau des régulateurs ZR-650 pour le mode d'inoccupation. Pendant cette période, s'il y a une demande de chauffage ou de refroidissement, l'unité est mise en marche afin de maintenir la température de pièce au point de consigne d'inoccupation. Lorsque la demande est satisfaite, le ventilateur demeure en marche pour une période de 60 secondes (non ajustable). En période d'inoccupation, le point de consigne minimal est limité à 14°C (57°F) et le point de consigne maximal est limité à 31°C (88°F). Un bouton poussoir à distance permet de remettre le système en mode d'occupation pour des périodes de 1, 2 ou 3 heures avec possibilité d'annulation.

INVERSION DE PRIORITÉ VERS LES ZONES

- En tout temps, lorsque la première étape de chauffage est mise en marche, un signal est transmis sur le réseau des régulateurs ZR-650 pour inverser le sens de la rotation des acteurs des boîtes afin que ceux-ci fonctionnent en mode chauffage.

Des lampes témoins (DEL) sur le contrôleur permettent de vérifier l'état des items suivants:

- Alimentation 24Vca (point sur afficheur digital)
- Minuterie en période d'inoccupation
- Ventilateur en marche
- Étape 1 de refroidissement en marche
- Étape 2 de refroidissement en marche
- Étape 1 de chauffage en marche
- Étape 2 de chauffage en marche
- Chauffage d'appoint en marche

DESCRIPTION DES POINTS AFFICHÉS

- Température de pièce (ajustable de 15°C à 30°C (59°F à 86°F))**
Permet de lire la température de pièce la plus haute ou la plus basse selon le point de consigne de priorité chauffage ou refroidissement (voir point no.2) et d'y modifier le point de consigne de contrôle.
- Température extérieure (S1)**
(ajustable de -10°C à 15°C (14°F à 59°F))
Permet de lire la température extérieure et de modifier la température à laquelle la priorité pour le contrôle est donné au chauffage ou refroidissement. Lorsque la température extérieure est supérieure au point de consigne ajusté, la plus haute température de pièce est utilisée pour le contrôle, donnant ainsi la priorité au refroidissement. Lorsque la température extérieure devient inférieure au point de consigne ajusté, la plus basse température de pièce est utilisée donnant ainsi la priorité au chauffage. Un différentiel fixe de 2°C (3.6°F) permet le retour du contrôle avec la plus haute température de pièce. Par exemple, si le point de consigne est ajusté à 10°C (50°F), et que la température extérieure est inférieure au point de consigne ajusté, la plus basse température de pièce est utilisée pour le contrôle, donnant ainsi priorité au chauffage. Lorsque la température extérieure redevient, supérieur à 13°C (55°F), la plus haute température de pièce est réutilisée pour le contrôle, donnant ainsi priorité au refroidissement. Si aucune sonde de température extérieure n'est installée, la plus haute température de pièce est utilisée pour le contrôle et l'afficheur indique [- -].
- Haute limite de retour (S2) (ajustable de 20°C à 30°C (68°F à 86°F))**
Limite la température dans le retour d'air. Le chauffage ne peut fonctionner si la température de retour est supérieure au point de consigne ajusté. Un différentiel fixe de 2°C (3.6°F) permet le retour à la normale. Si aucune sonde de température de retour n'est installée, le point de consigne est ignoré et l'afficheur indique [- -].
- Basse limite de retour (S2) (ajustable de 15°C à 25°C (59°F à 77°F))**
Limite la température dans le retour d'air. Le refroidissement ne peut fonctionner si la température de retour est inférieure au point de consigne ajusté. Un différentiel fixe de 2°C (3.6°F) permet le retour à la normale. Si aucune sonde de température de retour n'est installée, le point de consigne est ignoré et l'afficheur indique [- -].
- Température d'alimentation pour chauffage d'appoint (S3)**
(ajustable de 10°C à 30°C (50°F à 86°F))
Affiche la température et le point de consigne de température d'alimentation d'air pour le chauffage d'appoint selon l'autorisation du point no.6. Si aucune sonde de température d'alimentation n'est installée, le point de consigne est ignoré et l'afficheur indique [- -].
- Température extérieure (S1) (permission du chauffage d'appoint)**
(ajustable de 0°C à 20°C (32°F à 68°F))
Température et point de consigne de température extérieure au-dessus duquel le contrôle du chauffage d'appoint est permis. Si la température extérieure devient inférieure au point de consigne ajusté, le contrôle du chauffage d'appoint est permis. Un différentiel fixe de 2°C (3.6°F) est effectif. Si aucune sonde de température extérieure n'est installée (S1), le chauffage d'appoint est opérationnel selon l'ajustement du point no.5.
- Sélection du contrôle en °C ou en °F**
Permet de choisir de contrôler et d'afficher les valeurs en °C ou en °F. Si la sélection est ajusté à «1», le contrôle se fera en °C. Si la sélection est ajusté à «2», le contrôle se fera en °F.
- Sélection du contrôle du serpentin d'appoint**
Si la fonction «1» est sélectionnée, le serpentin d'appoint est utilisé comme serpentin d'appoint en maintenant la température d'alimentation au point de consigne ajusté au no.5. Si la fonction «2» est sélectionnée, le serpentin d'appoint est utilisé comme chauffage principal. Le point no.5 est alors ignoré mais le point no.6 est toujours opérationnel et l'afficheur indique [- -].
- Haute et basse température de pièce**
Permet de visualiser la plus haute et la plus basse température de pièce transmises par les régulateurs ZR-650. 1 = La plus basse température de pièce, 2 = La plus haute température de pièce. Ce point est aussi utilisé pour la vérification de la boucle (voir la procédure de vérification à la page 4).
- Utilisation du contrôle de gel dans l'alimentation**
Permet choisir si le contrôle de gel est effectif. Si la fonction «1» est sélectionnée, le contrôle de gel est effectif (sonde S3 requise). Si la fonction «2» est sélectionnée, le contrôle de gel est inopérant. Si aucune sonde de température d'alimentation est installée, le contrôle de gel est inopérant.

RÉSUMÉ DES POINTS DE LECTURE ET D'AJUSTEMENT

Tableau 2

Point affiché (L8)	Description du point affiché	Plage de la consigne ajustable (L9)	Valeur par défaut (L10)
1	Température de pièce	15°C à 30°C (59°F à 86°F)	22°C (72°F)
2	Température extérieure Consigne priorité chauffage/refroidissement	-10°C à 15°C (14°F à 59°F)	5°C (41°F)
3	Température et consigne de haute limite de retour	20°C à 30°C (68°F à 86°F)	25°C (77°F)
4	Température et consigne de basse limite de retour	15°C à 25°C (59°F à 77°F)	20°C (68°F)
5	Température d'alimentation pour chauffage d'appoint	10°C à 30°C (50°F à 86°F)	20°C (68°F)
6	Température extérieure pour la permission du chauffage d'appoint	0°C à 20°C (32°F à 68°F)	10°C (50°F)
7	Affichage et contrôle en °C ou °F	1 = °C 2 = °F	1 = °C
8	Contrôle du serpentin d'appoint	1 = Serpentin d'appoint 2 = Serpentin utilisé comme chauffage principal	1
9	Visualisation de la haute et basse températures de pièce transmises	1 = Basse température 2 = Haute température	-----
0	Utilisation de contrôle de gel	1 = Contrôle de gel permis 2 = Contrôle de gel inopérant	1

LECTURE DES TEMPÉRATURES ET AJUSTEMENT DES POINTS DE CONSIGNE

L'indication des températures et consignes ne sont pas affichées continuellement. Seul un point lumineux apparaît pour indiquer que le contrôleur est sous tension. En pressant un des boutons poussoirs, l'affichage digital devient fonctionnel. L'affichage digital disparaît si aucune opération n'est effectuée après une période de 60 secondes.

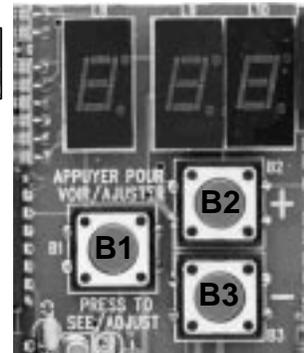
Pour visualiser un paramètre, utiliser le bouton B2 ou B3 (figure 1). Chacun des points est lu individuellement. Par exemple, pour visualiser la température dans le retour, appuyer le bouton B2 ou B3 jusqu'au point affiché no.3 ou 4. La température de retour est alors affichée.

Pour visualiser un point de consigne, utiliser le bouton B2 ou B3 (figure 1) jusqu'au point voulu. Appuyer le bouton poussoir B1 (figure 1) pour visualiser le point de consigne actuel. Pour modifier le point de consigne, utiliser le bouton B2 ou B3 tout en maintenant le bouton B1 enfoncé. Lorsque le bouton poussoir B1 est relâché, le nouveau point de consigne est enregistré.

Par exemple, pour modifier le point de consigne de pièce, appuyer le bouton B2 ou B3 jusqu'au point affiché no.1. La température de pièce est alors affichée. Appuyer le bouton poussoir B1 (figure 1) pour visualiser le point de consigne actuel. Ajuster le nouveau point de consigne en utilisant le bouton B2 ou B3 tout en maintenant le bouton B1 enfoncé. Une fois l'ajustement fait, relâché le bouton B1. Le nouveau point de consigne est maintenant enregistré.

L8 = Point affiché
L9-L10 = Valeur

Figure 1



NOTES PRATIQUES

- Les valeurs ajustées des points de consigne demeurent en mémoire même s'il y a interruption de pouvoir.
- Dès qu'un point de consigne à distance ZR-186 est raccordé au contrôleur ZR-181/ZR-182, celui-ci prend automatiquement le point de consigne ajusté au ZR-186 et la valeur du point de consigne au point 1, affiche « 00 ».
- Lorsque le bouton poussoir du ZR-186 est appuyé, cette fonction permet au système de passer en mode occupation temporaire, pour une période de une heure, deux heures ou trois heures, selon le nombre de fois que le bouton est appuyé (maximum de trois heures). Le mode d'occupation temporaire peut être annulé si le bouton poussoir est maintenu pendant 5 secondes.
- Si aucune cédule horaire n'a été programmée à la minuterie intégrée (ZR-182), le contrôleur opère en mode inoccupé. Pour opérer en mode occupé de façon permanente, activer le mode manuel de la minuterie (voir pages 6, article 7).

VÉRIFICATION DE LA TRANSMISSION DES TEMPÉRATURES DE PIÈCES DU RÉSEAU DES RÉGULATEURS ZR-650

SI UNE MAUVAISE TRANSMISSION DE DONNÉES SURVIENT, IL EST PRÉFÉRABLE DE SUIVRE ATTENTIVEMENT LES PROCÉDURES SUIVANTES POUR RÉSOUDRE LE PROBLÈME. SI APRÈS LA VÉRIFICATION COMPLÈTE, LE PROBLÈME PERSISTE, COMMUNIQUER AVEC VOTRE FOURNISSEUR.

1. Installer un cavalier ZR-501 (fourni avec les contrôleurs ZR-181 et ZR-182) sur la prise téléphonique libre du dernier régulateur ZR-650 de la boucle (figure 4).

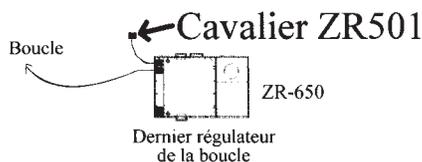


Figure 4

2. Débrancher tous les câbles des thermostats de pièce du réseau sauf le **dernier** de la boucle.

HAUTE TEMPÉRATURE (ZR-130 & ZR-140 seulement)

3. Mettre le cavalier J3, à l'intérieur du thermostat à la position HIGH (figure 5).
4. Au contrôleur ZR-181 ou ZR-182, vérifier le point d'affichage no.9 et s'assurer que la haute et la basse température indique $\pm 31^{\circ}\text{C}$ ($\pm 87^{\circ}\text{F}$).

BASSE TEMPÉRATURE (ZR-130 & ZR-140 seulement)

5. Mettre le cavalier J3, à l'intérieur du thermostat à la position LOW (figure 5).
6. Au contrôleur ZR-181 ou ZR-182, vérifier le point d'affichage no.9 et s'assurer que la haute et la basse température indique $\pm 15^{\circ}\text{C}$ ($\pm 59^{\circ}\text{F}$).
7. Remettre le cavalier J3 à la position NORM (figure 6).
8. **Suite à ces opérations, il est important de s'assurer que la boucle est entièrement opérationnelle.**



Figure 5

NOTE 1

Suite de la vérification (étape 1 à 8) de la boucle du réseau des régulateurs ZR-650

1. Brancher seulement l'**avant dernier** thermostat de la boucle.
2. Répéter les étapes 3 à 8.
3. Brancher seulement le **troisième avant dernier** thermostat de la boucle.
4. Répéter les étapes 3 à 8.
5. Effectuer ces mêmes procédures de vérification pour chaque thermostat sur le réseau, un à la fois.

NOTE 1

Placer le cavalier sur la position NORM ou enlever le cavalier lorsque la vérification est terminée afin d'éviter que celui-ci reste en position de contournement de haute ou basse température.

TABLEAU DES RAMPES DE TEMPÉRATURE DE PIÈCE

Tableau 3

Des points de lecture de voltage sur le contrôleur ZR-181/ZR-182 (figure 2), permettent de vérifier le signal de la transmission des rampes de température:

BASSE = Rampe de la plus basse température de pièce transmise
HAUTE = Rampe de la plus haute température de pièce transmise
COMM = Commun

Température °F	Température °C	Rampe Haute (Vcc)	Rampe Basse (Vcc)
57.0°F	14.0°C	2.00	15.00
59.0°F	15.0°C	2.76	14.23
61.0°F	16.0°C	3.52	13.47
62.0°F	17.0°C	4.29	12.71
64.0°F	18.0°C	5.06	11.94
66.0°F	19.0°C	5.82	11.18
68.0°F	20.0°C	6.59	10.41
69.0°F	21.0°C	7.35	9.65
71.0°F	22.0°C	8.12	8.88
73.0°F	23.0°C	8.88	8.12
75.0°F	24.0°C	9.65	7.35
77.0°F	25.0°C	10.41	6.59
79.0°F	26.0°C	11.18	5.82
80.0°F	27.0°C	11.94	5.06
82.0°F	28.0°C	12.71	4.29
84.0°F	29.0°C	13.47	3.52
86.0°F	30.0°C	14.23	2.76
88.0°F	31.0°C	15.00	2.00

COURBE DE TEMPÉRATURE DE LA SSONDE ZR-800

Tableau 4

Température °F	Température °C	Résistance	Voltage
150.0°F	65.6°C	9.610 Kohm	0.893 Volts
140.0°F	60.0°C	11.700 Kohm	1.047 Volts
130.0°F	54.4°C	14.342 Kohm	1.225 Volts
120.0°F	48.9°C	17.628 Kohm	1.429 Volts
110.0°F	43.3°C	21.940 Kohm	1.659 Volts
100.0°F	37.8°C	27.412 Kohm	1.914 Volts
90.0°F	32.2°C	34.483 Kohm	2.191 Volts
80.0°F	26.7°C	43.704 Kohm	2.486 Volts
70.0°F	21.1°C	55.834 Kohm	2.791 Volts
60.0°F	15.6°C	71.866 Kohm	3.096 Volts
50.0°F	10.0°C	93.240 Kohm	3.393 Volts
40.0°F	4.4°C	122.298 Kohm	3.673 Volts

SPÉCIFICATIONS

Dimensions totales : 10" (254) x 6" (152) x 2" (50)
Conditions d'opération : -20°C à 50°C (-4°F à 122°F)
0% à 95% H.R. (sans condensation)
Précision de contrôle: 0.1°C
Sorties: Triac isolé: 30 Vca max., 0.5A max.
Alimentation: 24 Vca, $\pm 20\%$ 50/60 Hz
Consommation: 5 VA
Sonde de température ZR-800: 47 K, NTC Thermistor
Consigne à distance ZR-186: 47 K, NTC Thermistor

Minuterie programmable intégrée (ZR-182 seulement)

Voir page 5

RACCORDEMENTS

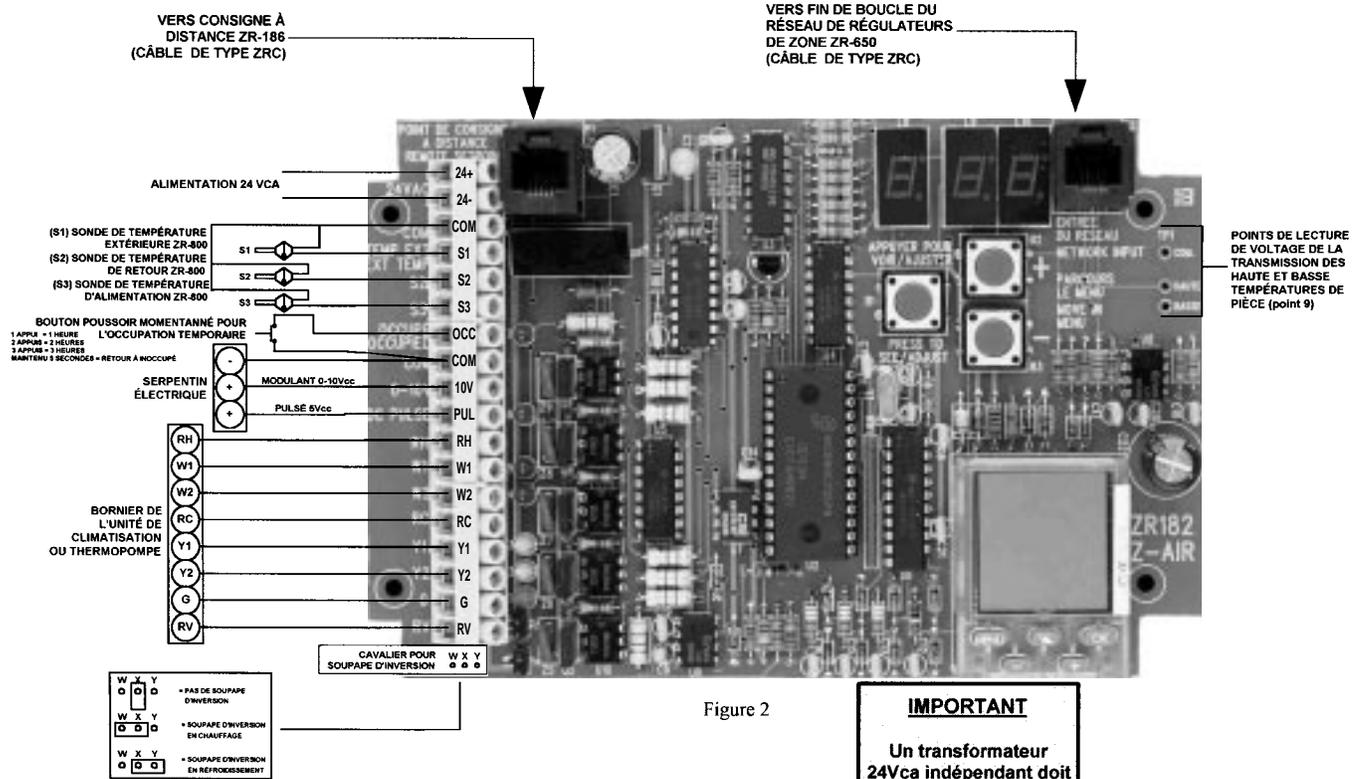


Figure 2

IMPORTANT

Un transformateur 24Vca indépendant doit alimenter le contrôleur et aucune mise à la terre ne doit être raccordée.

APPLICATION TYPIQUE

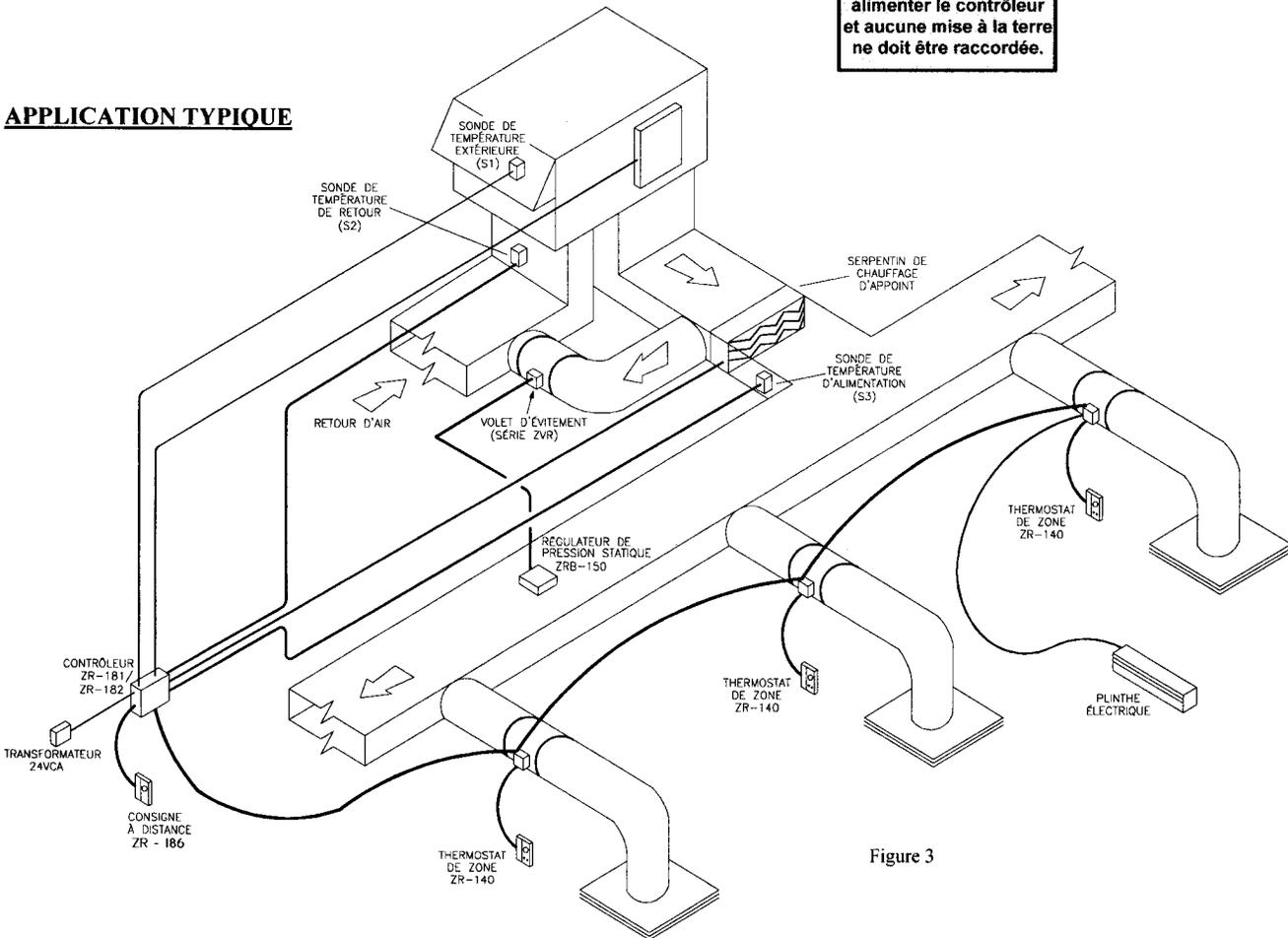


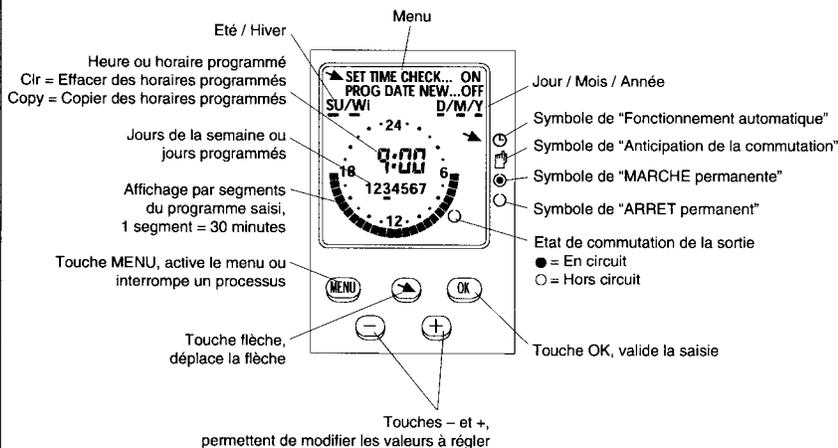
Figure 3

Caractéristiques techniques

Commutation minimum: 1 minute
 Précision de l'horloge: ± 2,5sec/jour
 Changement d'heure été/hiver automatique

Capacité: 56 programmes
 Réserve de marche: 20 heures
 Conditions d'opération: -20°C à +55°C
 Mémoire permanente de la programmation

Description



1. Mise en service

Reset 1 Les horaires programmés sont conservés

Appuyer simultanément sur les touches

Reset 2 Même les horaires programmés sont effacés

Appuyer simultanément sur toutes les touches. Relâcher d'abord la touche , puis toutes les autres touches. L'heure démarre à 0:00

2. Mise à l'heure

La touche active le menu. Sélectionner SET TIME... (réglage de l'heure) avec la touche et valider en appuyant sur la touche .

Valider une nouvelle fois SET TIME avec la touche .

Régler les heures à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Régler les minutes à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

3. Régler la date actuelle et le changement d'heure été/hiver

La touche active le menu. Sélectionner SET TIME ... (réglage de l'heure) avec la touche et valider en appuyant sur la touche . Sélectionner DATE ... (date) avec la touche et valider en appuyant sur la touche .

Régler l'année à l'aide des touches .

Valider en appuyant sur la touche . Régler maintenant le jour et le mois et valider en appuyant sur la touche .

Changement de l'heure été/hiver

Le changement de l'heure été/hiver peut, au choix, être effectué manuellement ou automatiquement par l'intermédiaire de l'interrupteur horaire.

Sélectionner, à l'aide des touches , la région (se reporter au tableau ci-dessous) de l'heure d'été/d'hiver et valider en appuyant sur la touche .

Si vous ne souhaitez pas changer l'heure, choisissez le réglage "none". Le changement automatique dépend de votre localisation / de votre pays. Choisissez le réglage correspondant à votre localisation / à votre pays.

Réglage	Début de l'heure d'été	Fin de l'heure d'été	Zone d'application
Euro	Demier dimanche de mars	Demier dimanche d'octobre	Union Européenne
Gb	Demier dimanche de mars	Quatrième dimanche d'octobre	Uniquement pour la Grande-Bretagne

US	Premier dimanche d'avril	Demier dimanche d'octobre	Uniquement pour l'Amérique du Nord
none	Pas de changement	Pas de changement	

Date programmable librement du changement d'heure d'été/hiver

Hémisphère nord

Entrer pour votre point de position/votre pays la date du début de l'heure d'été ainsi que la date de fin de l'heure d'été. Le jour de semaine sera affecté automatiquement à la date.

Hémisphère sud

Dans l'hémisphère sud la date de début et de fin de l'heure d'été doit être réglée pour la même année.

Dans les années suivantes le changement d'heure a toujours lieu au jour de semaine indiqué, indépendamment de la date.

Régler l'année à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Régler le jour et le mois de passage à l'heure d'été à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Régler le jour et le mois de retour à l'heure normale à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

4. Programmer les horaires

La touche active le menu. Valider **PROG...** (programmation) en appuyant sur la touche . Valider **PROG NEW...** (nouvelle programmation) en appuyant sur la touche . Choisir le jour souhaité à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Lorsque le jour sélectionné comprend déjà un programme, le programme en question et Clr s'affichent. Valider à l'aide de la touche l'effacement des horaires programmés.

Les horaires programmés peuvent également être copiés à l'aide de la touche (se reporter au paragraphe "Copier des horaires programmés").

Régler l'heure de mise en circuit à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Indication:
Le réglage s'effectue minute par minute.
Une pression sur la touche = 1 minute
Si l'on maintient la touche appuyée, le réglage se fait plus rapidement.

Régler l'heure de mise hors circuit à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Pour effectuer d'autres réglages, il convient de procéder comme indiqué ci-dessus. On peut régler au maximum 8 horaires de mise en circuit et de mise hors circuit par jour.

Jusqu'à la 7^{ème} heure de mise hors circuit, il convient de valider encore une fois les réglages pour un jour en appuyant sur la touche .

Copier des horaires programmés

Appeler la fonction Copie à l'aide de la touche . Sélectionner, à l'aide des touches , le jour auquel les horaires programmés doivent être copiés.

Valider le choix en appuyant sur la touche . Répéter les mêmes opérations pour d'autres jours.

Terminer la programmation

Appuyer sur la touche autant de fois que nécessaire pour revenir à l'affichage de l'heure.

5. Effacer des horaires programmés

La touche active le menu. Valider **PROG...** (programmation) en appuyant sur la touche . Valider **PROG NEW...** (nouvelle programmation) en appuyant sur la touche .

Choisir le jour souhaité à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche . Valider l'effacement des horaires programmés en appuyant sur la touche . Il est maintenant possible de programmer de nouveaux horaires (se reporter au paragraphe 4.)

Si ce jour ne doit comporter aucun horaire programmé, appuyer deux fois sur la touche .

Appuyer sur la touche autant de fois que nécessaire pour revenir à l'affichage de l'heure.

6. Vérifier des horaires programmés

La touche active le menu. Valider **PROG...** (programmation) en appuyant sur la touche . Sélectionner **TIME CHECK...** (contrôle des heures) à l'aide de la touche et valider en appuyant sur la touche . Choisir le jour souhaité à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche . Vérifier les horaires programmés les uns après les autres à l'aide de la touche .

Les emplacements libres de mémoire sont indiqués par l'inscription **FrEE** (libre).

Terminer la vérification des horaires programmés

Appuyer sur la touche autant de fois que nécessaire pour revenir à l'affichage de l'heure.

7. Commutateur manuel Marche / Arrêt

Choisir le symbole manuel à l'aide de la touche .

L'état de commutation prescrit par le programme est inversé :

- = Marche
- = Arrêt.

A la saisie de l'ordre de commutation actif suivant, l'interrupteur horaire reprend la fonction de mise en circuit / mise hors circuit.

8. Commutation permanente Marche / Arrêt

Choisir le symbole de marche permanente

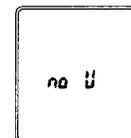
ou le symbole d'arrêt permanent à l'aide de la touche .

Terminer la commutation permanente

Choisir le symbole de fonctionnement automatique à l'aide de la touche .

9. Panne de secteur

En cas de panne de secteur, le message **no U** s'affiche. Les touches n'ont plus aucune fonction. L'opération Reset 1 est possible.





ZR-281, ZR-282 CONTRÔLEURS D'UNITÉ DE CLIMATISATION

Les contrôleurs ZR-281 et ZR-282 sont spécialement conçus pour contrôler tout genre d'unité de climatisation de type conventionnel.

ZR-281 : Sans minuterie intégrée
ZR-282 : Avec minuterie programmable intégrée

APPLICATION

Ces contrôleurs sont spécialement conçus pour recevoir la transmission de données provenant d'un réseau de régulateurs de zone Z-air modèles ZR-750, et d'une capacité maximale de 25 zones.

FONCTIONS

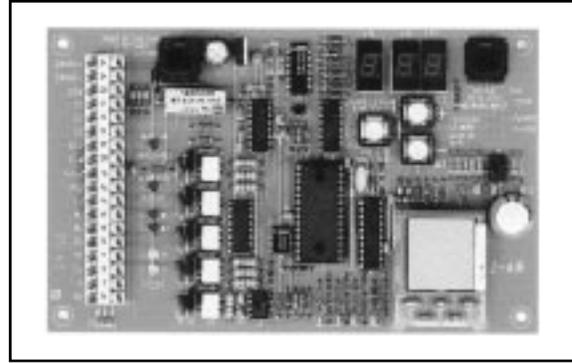
- Contrôle les arrêts et départs du ventilateur (ZR-282)
- Contrôle un serpentin de chauffage d'appoint (pulsé ou modulant)
- Contrôle jusqu'à trois étapes de chauffage
- Contrôle jusqu'à deux étapes de refroidissement
- Mode d'opération jour/nuit (ZR-282 seulement)
- Inversion automatique des actuateurs de boîtes V.A.V.
- Limite de haute température dans le retour
- Limite de basse température dans le retour
- Choix du contrôle selon la plus haute température de pièce en été ou de la plus basse température de pièce en hiver **OU** selon la demande des thermostats de zone
- Contrôle de basse limite de gel dans la gaine d'alimentation
- 10 points d'affichage numériques avec ajustement (figure 1)
- Consigne ajustable et dérogation de nuit à distance en utilisant le ZR-186 (contrôle selon la température seulement)
- Contacts auxiliaires de la minuterie programmable

CONTRÔLE SELON LA TRANSMISSION DE TEMPÉRATURE DE ZONE

Le ventilateur est en marche. La sonde de température extérieure (S1) détermine si la plus haute ou la plus basse température de pièce est utilisée pour contrôler l'unité de climatisation. La plus basse température de pièce est utilisée lorsque la température extérieure est inférieure au point de consigne ajusté. Lorsque la température extérieure excède de 3°C (5.4°F) de plus que le point de consigne ajusté, la plus haute température de pièce est utilisée pour contrôler l'unité de climatisation.

PÉRIODE INOCCUPÉE (ZR-282 seulement)

En période d'inoccupation sur le signal de la minuterie intégrée, le point de consigne de température de pièce est réajusté de +6°C (+11°F) et -6°C (-11°F) (non ajustable) et un signal est transmis sur le réseau des régulateurs ZR-750 pour le mode d'inoccupation. Durant cette période, s'il y a une demande de chauffage ou de refroidissement, l'unité est mise en marche afin de maintenir la température de pièce au point de consigne d'inoccupation. Lorsque la demande est satisfaite, le ventilateur demeure en marche pour une période de 60 secondes (non ajustable). En période d'inoccupation, le point de consigne minimal est limité à 14°C (57°F) et le point de consigne maximal est limité à 31°C (88°F). Un bouton poussoir sur la consigne à distance ZR-186 permet de remettre le système en mode d'occupation pour des périodes de 1, 2 ou 3 heures avec possibilité d'annulation.



PRÉCISION DES ÉTAPES

Le contrôleur ZR-281 ou ZR-282 contrôle le chauffage et le refroidissement selon la séquence suivante :

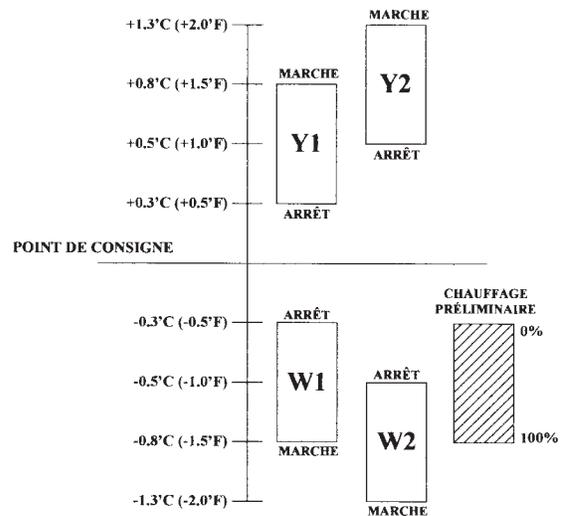


TABLEAU 1

CONTRÔLE SELON LA PLUS HAUTE DEMANDE DES THERMOSTATS DE ZONE

Le ventilateur est en marche. La sonde de température extérieure (S1) détermine la priorité de la demande (refroidissement ou chauffage) pour contrôler l'unité. La priorité de chauffage est utilisée lorsque la température extérieure est inférieure au point de consigne ajusté. Lorsque la température extérieure excède de 3°C (5.4°F) de plus que le point de consigne ajusté, la priorité de refroidissement est utilisée pour contrôler l'unité de climatisation.

PÉRIODE INOCCUPÉE (ZR-282 seulement)

En période d'inoccupation de la minuterie intégrée un signal est transmis sur le réseau des régulateurs ZR-750 pour le mode d'inoccupation. Les points de consigne de température des pièces sont réajustés de +6°C (+11°F) et -6°C (-11°F) (non ajustable). Durant cette période, s'il y a une demande de chauffage ou de refroidissement, l'unité est mise en marche jusqu'à ce que la demande soit satisfaite. Lorsque la demande est satisfaite, le ventilateur demeure en marche pour une période de 60 secondes (non ajustable). Un bouton poussoir peut remettre le système en mode d'occupation pour des périodes de 1, 2 ou 3 heures avec possibilité d'annulation.

SYSTÈME ANTI-CYCLAGE

Un délai de 10 secondes (non ajustable) est effectif entre les deux étapes de refroidissement et de chauffage. Un délai anti-cyclage de 10 secondes est effectif lorsqu'une sortie de chauffage ou de refroidissement est mise en marche ou mise à l'arrêt.

SERPENTIN DE CHAUFFAGE D'APPOINT

Lorsqu'un serpentin de chauffage d'appoint est installé et que la température extérieure (S1) est inférieure au point de consigne ajusté (point 6), le serpentin de chauffage d'appoint est pulsé ou modulé, selon l'application, afin de maintenir la température d'alimentation (S3) au point de consigne ajusté (point 5) lorsqu'il n'y a pas de demande de refroidissement ou de chauffage. Ce même serpentin peut être aussi utilisé comme chauffage principal s'il est sélectionné au point 8 (voir tableau 1).

BASSE LIMITE INTÉGRÉE DU SYSTÈME

(si sélectionné au point 0)

Si la température dans l'alimentation (S3) devient inférieure à 4 °C (40 °F), le système est arrêté et n'est redémarré que si la température d'alimentation (S3) revient supérieure à 10 °C (50 °F). Cette fonction est contournée au départ du ventilateur pour une période de 5 minutes (non ajustable) (point 0).

HAUTE LIMITE DE RETOUR (point 3)

Si la température dans le retour (S2) devient supérieure au point de consigne de haute limite (point 3), le chauffage ne peut opérer. Un différentiel fixe de 2 °C (3.6 °F) est effectif pour permettre l'opération du chauffage.

BASSE LIMITE DE RETOUR (point 4)

Si la température dans le retour (S2) devient inférieure au point de consigne de basse limite (point 4), le refroidissement ne peut opérer. Un différentiel fixe de 2 °C (3.6 °F) est effectif pour permettre l'opération du refroidissement.

INVERSION DE PRIORITÉ VERS LES ZONES

En tout temps, lorsque la première étape de chauffage est mise en marche, un signal est transmis sur le réseau des régulateurs ZR-750 pour inverser le sens de la rotation des actuateurs des boîtes afin que ceux-ci fonctionnent en mode chauffage. Un délai de deux minutes est applicable à l'arrêt du premier stage de chauffage (W1) pour le retour au mode normal de contrôle (refroidissement).

Des lampes témoins (DEL) sur le contrôleur permettent de vérifier l'état des items suivants :

- ⊗ Alimentation 24Vca (point sur afficheur digital)
- ⊗ Minuterie en période d'inoccupation
- ⊗ Ventilateur en marche
- ⊗ Étape 1 de refroidissement en marche
- ⊗ Étape 2 de refroidissement en marche
- ⊗ Étape de chauffage modulant (chauffage d'appoint)
- ⊗ Étape 1 de chauffage en marche (W1)
- ⊗ Étape 2 de chauffage en marche (W2)

DESCRIPTION DES POINTS AFFICHÉS

IMPORTANT

LE POINT [0] DÉTERMINE LE MODE D'OPÉRATION DU SYSTÈME TEMPÉRATURE OU DEMANDE

0 Choix du contrôle (Température ou Demande) et du contrôle de protection de gel

Le point 0 comprend quatre fonctions de contrôle pour l'unité de climatisation.

TEMPÉRATURE

- 1 = Le contrôle de l'unité de climatisation se fait via la transmission de la plus haute et la plus basse température de pièce et le contrôle de protection de gel est actif (sonde S3 requise).
- 2 = Le contrôle de l'unité de climatisation se fait via la transmission de la plus haute et la plus basse température de pièce et le contrôle de protection de gel est inactif.

DEMANDE

- 3 = Le contrôle de l'unité de climatisation se fait via la plus haute demande de climatisation ou de chauffage (selon la saison) et le contrôle de protection de gel est actif (sonde S3 requise).
- 4 = Le contrôle de l'unité de climatisation se fait via la plus haute demande de climatisation ou de chauffage (selon la saison) et le contrôle de protection de gel est inactif.

Si aucune sonde de température d'alimentation est installée, le contrôle de protection de gel est inactif.

1 TEMPÉRATURE de pièce OU DEMANDE des thermostats de pièce (selon l'ajustement du point 0)

TEMPÉRATURE

Permet de lire la température de pièce de la zone la plus haute ou la plus basse selon le point de consigne de priorité chauffage ou refroidissement (point 2) et d'y modifier le point de consigne de contrôle (ajustable de 15 °C à 30 °C (59 °F à 86 °F)).

OU

DEMANDE

Permet de visualiser le pourcentage de demande de climatisation ou de chauffage provenant des thermostats de pièce de zones. Une indication de pourcentage de demande négatif (ex : -50), indique une demande de chauffage. Une indication de pourcentage de demande positif (ex : 50), indique une demande de refroidissement.

2 Consigne de priorité/Température extérieure (S1)

(ajustable de -10 °C à 15 °C (14 °F à 59 °F))

Permet de lire la température extérieure et de modifier la température à laquelle la priorité pour le contrôle est donné au chauffage ou refroidissement. Lorsque la température extérieure est supérieure au point de consigne ajusté, la priorité est donnée au refroidissement. Lorsque la température extérieure est inférieure au point de consigne ajusté, la priorité est donnée au chauffage. Un différentiel fixe de 2 °C (3.6 °F) permet le retour du contrôle avec la plus haute température de pièce. Par exemple, si le point de consigne est ajusté à 10 °C (50 °F), et que la température extérieure est inférieure au point de consigne ajusté, le chauffage a priorité sur le contrôle de l'unité. Lorsque la température extérieure revient supérieure à 13 °C (55 °F), le refroidissement a priorité sur le contrôle de l'unité.

Dans les deux cas, si aucune sonde de température extérieure n'est installée, le refroidissement est automatiquement prioritaire et l'afficheur indique [- -].

3 Haute limite de retour (S2)

(ajustable de 20 °C à 30 °C (68 °F à 86 °F))

Limite la température dans le retour d'air. Le chauffage ne peut fonctionner si la température de retour est supérieure au point de consigne ajusté. Un différentiel fixe de -2 °C (-3.6 °F) permet l'opération du chauffage.

Si aucune sonde de température de retour n'est installée, la fonction de haute et basse limite de retour n'est pas utilisée et l'afficheur indique [- -].

4 Basse limite de retour (S2)

(ajustable de 15 °C à 25 °C (59 °F à 77 °F))

Limite la température dans le retour d'air. Le refroidissement ne peut fonctionner si la température de retour est inférieure au point de consigne ajusté. Un différentiel fixe de 2 °C (3.6 °F) permet l'opération du refroidissement.

Si aucune sonde de température de retour n'est installée, la fonction de haute et basse limite de retour n'est pas utilisée et l'afficheur indique [- -].

5 Température d'alimentation pour chauffage d'appoint (S3)

(ajustable de 10 °C à 30 °C (50 °F à 86 °F))

Affiche la température et le point de consigne de température d'alimentation d'air pour le chauffage d'appoint selon l'autorisation du point 6.

Si aucune sonde de température d'alimentation n'est installée, la fonction du chauffage d'appoint n'est pas utilisée et l'afficheur indique [- -].

6 Température extérieure (S1) (permission du chauffage d'appoint)

(ajustable de 0 °C à 20 °C (32 °F à 68 °F))

Température et point de consigne extérieur auquel le contrôle du chauffage d'appoint est permis.

Si la température extérieure est inférieure au point de consigne ajusté, le contrôle du chauffage d'appoint est permis. Un différentiel fixe de 2 °C (3.6 °F) est effectif.

Si aucune sonde de température extérieure n'est installée (S1), le chauffage d'appoint est opérationnel selon l'ajustement du point 5.

7 Sélection du contrôle en Celsius ou en Fahrenheit et permission du chauffage de l'unité en période estivale

Contrôle en Celsius (°C)

1 = Contrôle en Celsius et le chauffage est permis si la température extérieure est supérieure à 23°C

2 = Contrôle en Celsius et le chauffage est non permis si la température extérieure est supérieure à 23°C

Contrôle en Fahrenheit (°F)

3 = Contrôle en Fahrenheit et le chauffage est permis si la température extérieure est supérieure à 73°F.

4 = Contrôle en Fahrenheit et le chauffage est non permis si la température extérieure est supérieure à 73°F.

8 Sélection du contrôle du serpentín d'appoint

1 = Le serpentín d'appoint est utilisé pour maintenir la température d'alimentation au point de consigne ajusté au point 5.

2 = Le serpentín d'appoint est utilisé comme chauffage principal modulant (voir Tableau 1).

9 Visualisation de haute et basse température de pièce OU demande de refroidissement et de chauffage

TEMPÉRATURE

1 = La plus basse température de pièce est affichée.

2 = La plus haute température de pièce est affichée.

Ce point est aussi utilisé pour la vérification de la boucle (voir la procédure de vérification à la page 6).

OU

LA DEMANDE

1 = Le plus haut pourcentage de demande de chauffage provenant des thermostats de pièce est affiché (0 à 99%).

2 = Le plus haut pourcentage de demande de refroidissement provenant des thermostats de pièce est affiché (-99 à 0%).

Ce point est aussi utilisé pour la vérification de la boucle (voir la procédure de vérification à la page 6).

**RÉSUMÉ DES POINTS DE LECTURE ET
D'AJUSTEMENT**

TABLEAU 2

CONTRÔLE SELON LA DEMANDE

POINT (L8)	DESCRIPTION	PLAGE AJUSTABLE OU SÉLECTION	VALEUR PAR DÉFAUT (L9-L10)
0	Avec ou sans protection de gel	3-Protection de gel active 4-Protection de gel inactive	1
1	% de la demande « - » = Chauffage	N/A	N/A
2	Temp. extérieure et consigne de priorité de chauff/refroid	-10°C à 15°C (14°F à 59°F)	5°C (41°F)
3	Temp. et consigne de haute limite de retour	20°C à 30°C (68°F à 86°F)	25°C (77°F)
4	Temp. et consigne de basse limite de retour	15°C à 25°C (59°F à 77°F)	18°C (64°F)
5	Temp. d'alimentation et consigne du chauffage d'appoint	10°C à 30°C (50°F à 86°F)	20°C (68°F)
6	Temp. extérieure et consigne de permission du chauffage d'appoint	0°C à 20°C (32°F à 68°F)	10°C (50°F)
7	Contrôle en °C ou °F et permission du chauffage si la temp. extérieure est supérieure à 23°C (73°F)	1-Contrôle en °C et chauffage permis en été 2-Contrôle en °C et chauffage non permis en été 3-Contrôle en °F et chauffage permis en été 4-Contrôle en °F et chauffage non permis en été	2
8	Contrôle du serpentin d'appoint	1-Serpentin d'appoint seulement 2-Le serpentin d'appoint sert en plus de chauffage principal	1
9	Visualisation des % des demandes de chauffage et de refroidissement	1-Demande de chauffage 2-Demande de refroidissement	1

**RÉSUMÉ DES POINTS DE LECTURE ET
D'AJUSTEMENT**

TABLEAU 3

CONTRÔLE SELON LA TEMPÉRATURE

POINT (L8)	DESCRIPTION	PLAGE AJUSTABLE OU SÉLECTION	VALEUR PAR DÉFAUT (L9-L10)
0	Avec ou sans protection de gel	1- Protection de gel active 2- Protection de gel inactive	1
1	Température et consigne de pièce	15°C à 30°C (59°F à 86°F)	22°C (72°F)
2	Temp. extérieure et consigne de priorité de chauff/refroid	-10°C à 15°C (14°F à 59°F)	5°C (41°F)
3	Temp. et consigne de haute limite de retour	20°C à 30°C (68°F à 86°F)	25°C (77°F)
4	Temp. et consigne de basse limite de retour	15°C à 25°C (59°F à 77°F)	18°C (64°F)
5	Temp. d'alimentation et consigne du chauffage d'appoint	10°C à 30°C (50°F à 86°F)	20°C (68°F)
6	Temp. extérieure et consigne de permission du chauffage d'appoint	0°C à 20°C (32°F à 68°F)	10°C (50°F)
7	Contrôle en °C ou °F et permission du chauffage si la temp. extérieure est supérieure à 23°C (73°F)	1-Contrôle en °C et chauffage permis en été 2-Contrôle en °C et chauffage non permis en été 3-Contrôle en °F et chauffage permis en été 4-Contrôle en °F et chauffage non permis en été	2
8	Contrôle du serpentin d'appoint	1-Serpentin d'appoint seulement 2-Le serpentin d'appoint sert en plus de chauffage principal	1
9	Visualisation de la plus haute et la plus basse température de pièce	1-Plus basse température 2-Plus haute température	1

IMPORTANT

**LE POINT [0] DÉTERMINE LE MODE
D'OPÉRATION DU SYSTÈME
TEMPÉRATURE OU DEMANDE**

LECTURE DES TEMPÉRATURES, DEMANDES ET AJUSTEMENTS DES POINTS DE CONSIGNE

L'indication des températures, des demandes et des consignes ne sont pas affichées continuellement.

Seul un point lumineux apparaît pour indiquer que le contrôleur est sous tension.

En pressant un des boutons poussoirs, l'affichage digital devient fonctionnel et la valeur du point 1 est affichée (figure 1).

L'affichage digital disparaît si aucune opération n'est effectuée après une période de 180 secondes. Pour visualiser un paramètre, utiliser le bouton B2 ou B3 (figure 1). Chacun des points est lu individuellement.

Par exemple, pour visualiser la température dans le retour, appuyer le bouton B2 ou B3 jusqu'au point affiché 3 ou 4. La température de retour est alors affichée.

Pour visualiser un point de consigne, utiliser le bouton B2 ou B3 (figure 1) jusqu'au point voulu. Appuyer le bouton poussoir B1 (figure 1) pour visualiser le point de consigne actuel. Pour modifier le point de consigne, maintenir le bouton B1 enfoncé et utiliser le bouton B2 ou B3 pour l'ajustement. Lorsque le bouton poussoir B1 est relâché, le nouveau point de consigne est enregistré.

Par exemple, pour modifier le point de consigne de haute limite de retour, appuyer le bouton B2 ou B3 jusqu'au point affiché 3. La température de retour est alors affichée. Appuyer le bouton poussoir B1 (figure 1) pour visualiser le point de consigne actuel. Ajuster le nouveau point de consigne en utilisant le bouton B2 ou B3 tout en maintenant le bouton B1 enfoncé. Une fois l'ajustement du point de consigne désiré affiché, relâcher le bouton B1. Le nouveau point de consigne est maintenant enregistré.

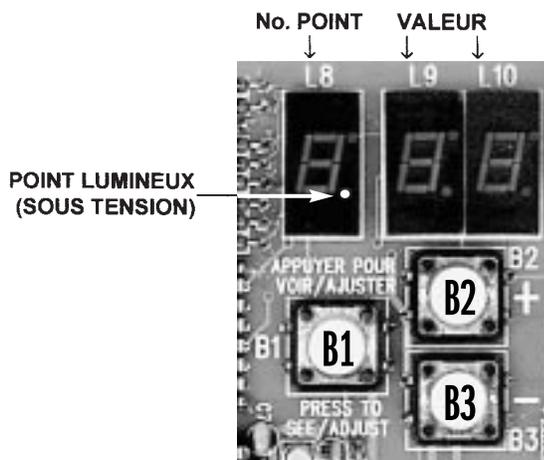


Figure 1

NOTES PRATIQUES

Le câblage des sondes de température doit être fait avec des câbles indépendants de type blindé. **La mise à la terre raccordée à une extrémité seulement.** Le même câble blindé peut être utilisé pour les trois sondes de température.

Les valeurs ajustées des points de consigne demeurent en mémoire même s'il y a interruption de pouvoir.

Lorsque le contrôle se fait selon la température et qu'un ajustement de point de consigne à distance ZR-186 est raccordé au contrôleur ZR-281/ZR-282, le point de consigne ajusté au point 1 est ignoré et le point de consigne ajusté au ZR-186 est utilisé pour le contrôle. La valeur du point de consigne au point 1, affiche « 00 ».

ZR-282 SEULEMENT

Lorsque le bouton poussoir du point de consigne ajustable à distance ZR-186 ou qu'un bouton poussoir externe est appuyé, cette fonction permet au système de passer en mode d'occupation temporaire, pour une période de une heure, deux heures ou trois heures, selon le nombre de fois que le bouton est appuyé (maximum de trois heures).

Le mode d'occupation temporaire peut être annulé si le bouton poussoir est maintenu pendant 5 secondes.

En tout temps, si un contact est installé entre les bornes OCC et COM, lorsque celui-ci est maintenu pendant plus de 20 secondes, le système passe au mode d'inoccupation tant et aussi longtemps que le contact est fermé.

SI AUCUNE CÉDULE HORAIRE N'EST PROGRAMMÉE À LA MINUTERIE INTÉGRÉE DU ZR-282, LE CONTRÔLEUR OPÈRE EN MODE INOCCUPÉ. POUR OPÉRER EN MODE OCCUPÉ DE FAÇON PERMANENTE, ACTIVER LE MODE MANUEL DE LA MINUTERIE (page 11, article 7)

LORSQUE LE CONTRÔLE SE FAIT SELON LA DEMANDE DES ZONES

- Temps de marche minimum de 15 minutes en mode chauffage ou refroidissement.

DEMANDE NON PRIORITAIRE

- Lorsqu'une demande non prioritaire est à un niveau minimum de 90% pendant une période de 15 minutes consécutives, le contrôleur ZR-281/282 passe alors en mode non prioritaire pendant 15 minutes maximum, de façon à satisfaire la demande non prioritaire.

VÉRIFICATION DE LA TRANSMISSION DE LA TEMPÉRATURE DU RÉSEAU DES RÉGULATEURS ZR-750

Seul les thermostats ZR-130 et ZR-140 sont utilisés pour la transmission de température.

1. S'assurer que tous les cavaliers de transmissions des régulateurs ZR-750 sont positionnés à « TEMP ».
2. À l'aide des boutons de l'afficheur B1, B2 et B3, positionner au point no. 9.
3. Maintenir le bouton B1 enfoncé et à l'aide des boutons B2 et B3, sélectionner la fonction « 1 ». Relâcher le bouton B1. La plus basse température du réseau des régulateurs ZR-750 est affichée.
4. Maintenir le bouton B1 enfoncé et à l'aide des boutons B2 et B3, sélectionner la fonction « 2 ». Relâcher le bouton B1. La plus haute température du réseau des régulateurs ZR-750 est affichée. Normalement la température affichée devrait être à la température ambiante.

**SI UNE MAUVAISE DONNÉE DE TRANSMISSION
SURVIENT, IL EST PRÉFÉRABLE DE SUIVRE
ATTENTIVEMENT LES PROCÉDURES SUIVANTES POUR
RÉSoudre LE PROBLÈME. SI APRÈS LA
VÉRIFICATION COMPLÈTE, LE PROBLÈME PERSISTE,
COMMUNIQUER AVEC VOTRE DISTRIBUTEUR DE
PRODUITS Z-AIR.**

1. Débrancher tous les câbles des thermostats de pièce du réseau sauf le dernier de la boucle.
2. À l'aide des boutons de l'afficheur B1, B2 et B3, positionner au point no. 9.
3. Vérifier les fonctions « 1 » et « 2 »
4. Si les températures affichées correspondent à la température réelle, passer à la suite de la vérification.
5. Si les températures affichées dépassent la température réelle, vérifier les câbles de communications (ZRC) et celui du thermostat de pièce (ZRD).

Suite de la vérification de la boucle du réseau des régulateurs ZR-750

6. Brancher seulement l'avant dernier thermostat de la boucle du réseau.
7. Répéter les étapes 2 à 5.
8. Brancher seulement le troisième avant dernier thermostat de la boucle.
9. Répéter les étapes 2 à 5.
10. Effectuer ces mêmes procédures de vérification pour chaque thermostat sur le réseau, un à la fois.

VÉRIFICATION DE LA TRANSMISSION DES DEMANDES DE CHAUFFAGE ET DE REFROIDISSEMENT DES RÉGULATEURS ZR-750

Tous les modèles de thermostats peuvent être utilisés pour la transmission de la demande.

1. S'assurer que tous les cavaliers de transmissions des régulateurs ZR-750 sont positionnés à « DEM ».
2. À l'aide des boutons de l'afficheur B1, B2 et B3, positionner au point no. 9.
3. Maintenir le bouton B1 enfoncé et à l'aide des boutons B2 et B3, sélectionner la fonction « 1 ». Relâcher le bouton B1. La plus haute demande de chauffage du réseau des régulateurs ZR-750 est affichée.
4. Maintenir le bouton B1 enfoncé et à l'aide des boutons B2 et B3, sélectionner la fonction « 2 ». Relâcher le bouton B1. La plus haute demande de refroidissement du réseau des régulateurs ZR-750 est affichée.

**SI UNE MAUVAISE DONNÉE DE TRANSMISSION
SURVIENT, IL EST PRÉFÉRABLE DE SUIVRE
ATTENTIVEMENT LES PROCÉDURES SUIVANTES POUR
RÉSoudre LE PROBLÈME. SI APRÈS LA
VÉRIFICATION COMPLÈTE, LE PROBLÈME PERSISTE,
COMMUNIQUER AVEC VOTRE DISTRIBUTEUR DE
PRODUITS Z-AIR.**

1. Débrancher tous les câbles des thermostats de pièce du réseau sauf le dernier de la boucle.
2. À l'aide des boutons de l'afficheur B1, B2 et B3, positionner au point no. 9.
3. Ajuster l'ajustement du thermostat de pièce au minimum.
4. Vérifier la fonction « 1 ».
5. L'afficheur devrait indiquer « 99 ».
6. Vérifier la fonction « 2 ».
7. L'afficheur devrait indiquer « 0 ».
8. Ajuster l'ajustement du thermostat de pièce au maximum.
9. Vérifier la fonction « 1 ».
10. L'afficheur devrait indiquer « 0 ».
11. Vérifier la fonction « 2 ».
12. L'afficheur devrait indiquer « 99 ».
13. Si les températures affichées ne correspondent pas aux valeurs indiquées ci-dessus, vérifier les câbles de communications (ZRC) et celui du thermostat de pièce (ZRD).

Suite de la vérification de la boucle du réseau des régulateurs ZR-750

14. Brancher l'avant dernier thermostat de la boucle.
15. Répéter les étapes 2 à 13.
16. Brancher le troisième avant dernier thermostat de la boucle.
17. Répéter les étapes 2 à 13.
18. Effectuer ces mêmes procédures de vérification pour chaque thermostat sur le réseau, un à la fois.

TABLEAU DES RAMPES DE TEMPÉRATURE DE ZONE

Des points de lecture de voltage sur le contrôleur ZR-281/ZR-282 (figure 2), permettent de vérifier le signal de la transmission des rampes de température:

BASSE = Rampe de la plus basse température de pièce transmise
 HAUTE = Rampe de la plus haute température de pièce transmise
 COMM = Commun

Température °F	Température °C	Rampe Basse (Vcc)	Rampe Haute (Vcc)
57.0	14.0	15.00	2.00
59.0	15.0	14.23	2.76
61.0	16.0	13.47	3.52
62.0	17.0	12.71	4.29
64.0	18.0	11.94	5.06
66.0	19.0	11.18	5.82
68.0	20.0	10.41	6.59
69.0	21.0	9.65	7.35
71.0	22.0	8.88	8.12
73.0	23.0	8.12	8.88
75.0	24.0	7.35	9.65
77.0	25.0	6.59	10.41
79.0	26.0	5.82	11.18
80.0	27.0	5.06	11.94
82.0	28.0	4.29	12.71
84.0	29.0	3.52	13.47
86.0	30.0	2.76	14.23
88.0	31.0	2.00	15.00

TABLEAU 4

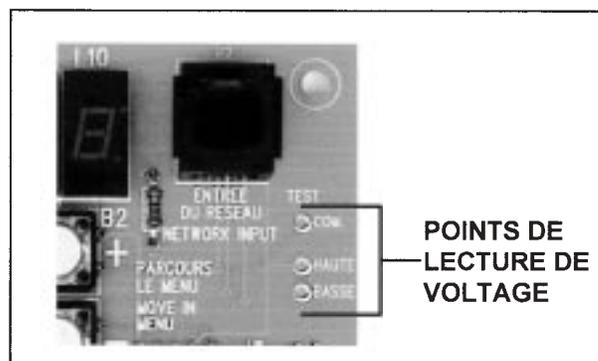


Figure 2

NOTES

TABLEAU DES RAMPES DES DEMANDES DE ZONE

Des points de lecture de voltage sur le contrôleur ZR-281/ZR-282 (figure 2), permettent de vérifier le signal de la transmission des demandes de chauffage et de refroidissement:

BASSE = Demande de chauffage (0-10Vcc)
 HAUTE = Demande de refroidissement (0-10Vcc)
 COMM = Commun

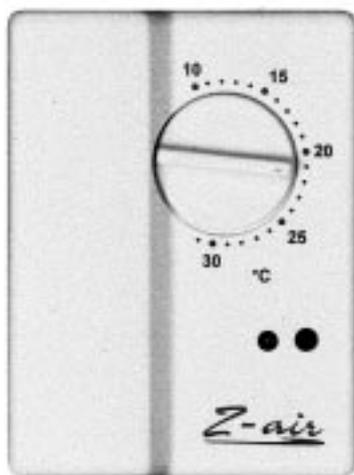
CHAUFFAGE		REFROIDISSEMENT	
% Demande	Rampe Basse (Vcc)	% Demande	Rampe Haute (Vcc)
10	1.00	10	1.00
20	2.00	20	2.00
30	3.00	30	3.00
40	4.00	40	4.00
50	5.00	50	5.00
60	6.00	60	6.00
70	7.00	70	7.00
80	8.00	80	8.00
90	9.00	90	9.00

TABLEAU 5

SPÉCIFICATION DU CONTRÔLEUR ZR-281/282

Dimensions totales (mm) : Voir page 12 pour les détails
 Conditions d'opération : -20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)
 0% à 95% H.R. (sans condens.)
 Précision de contrôle : 0.1 °C
 Sorties : Triac isolé : 30 Vca max.,
 0.5A max.
 Alimentation : 24 Vca, ± 20% 50/60 Hz
 Consommation : 5 VA
 Sonde de température ZR-800 : 47 K, NTC Thermistor
 Consigne à distance ZR-186 : 47 K, NTC Thermistor
 Minuterie programmable: voir page 10
 (ZR-282 seulement)

AJUSTEMENT DU POINT DE CONSIGNE À DISTANCE ZR-186



Raccordé au ZR-281/ZR-282, le point de consigne à distance permet à l'utilisateur de modifier au moyen du bouton rotatif, le point de consigne de confort désiré, en évitant de le modifier directement sur le contrôleur ZR-281/ZR-282.

De plus, le ZR-186 possède une lumière témoin indiquant que le système est en période inoccupée lorsqu'il est utilisé avec un contrôleur ZR-282.

Lorsque le bouton poussoir du point de consigne ajustable à distance ZR-186 est appuyé, cette fonction permet au système de passer en mode d'occupation temporaire, pour une période de une heure, deux heures ou trois heures, selon le nombre de fois que le bouton est appuyé (maximum de trois heures).

Le mode d'occupation temporaire est annulé si le bouton poussoir est maintenu pendant 5 secondes.

IMPORTANT

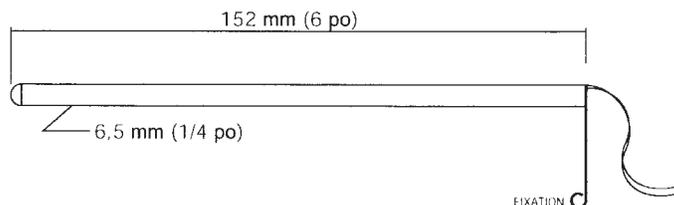
EN MODE DEMANDE

Dans le cas où le contrôle de l'unité de climatisation opère selon la demande, le bouton rotatif pour l'ajustement du point de consigne devient inapplicable.

Par contre, le bouton de contournement est toujours applicable.

SONDE DE TEMPÉRATURE ZR-800

La sonde de température ZR-800 est utilisée avec les contrôleurs ZR-281 / ZR-282 comme sonde de température extérieure, température de retour et température d'alimentation (figure 3).



SPÉCIFICATIONS DE LA SONDE ZR-800

Conditions d'opération : -40 °C à 50 °C (-40 °F à 122 °F)
0% à 95% H.R. (sans condensation)

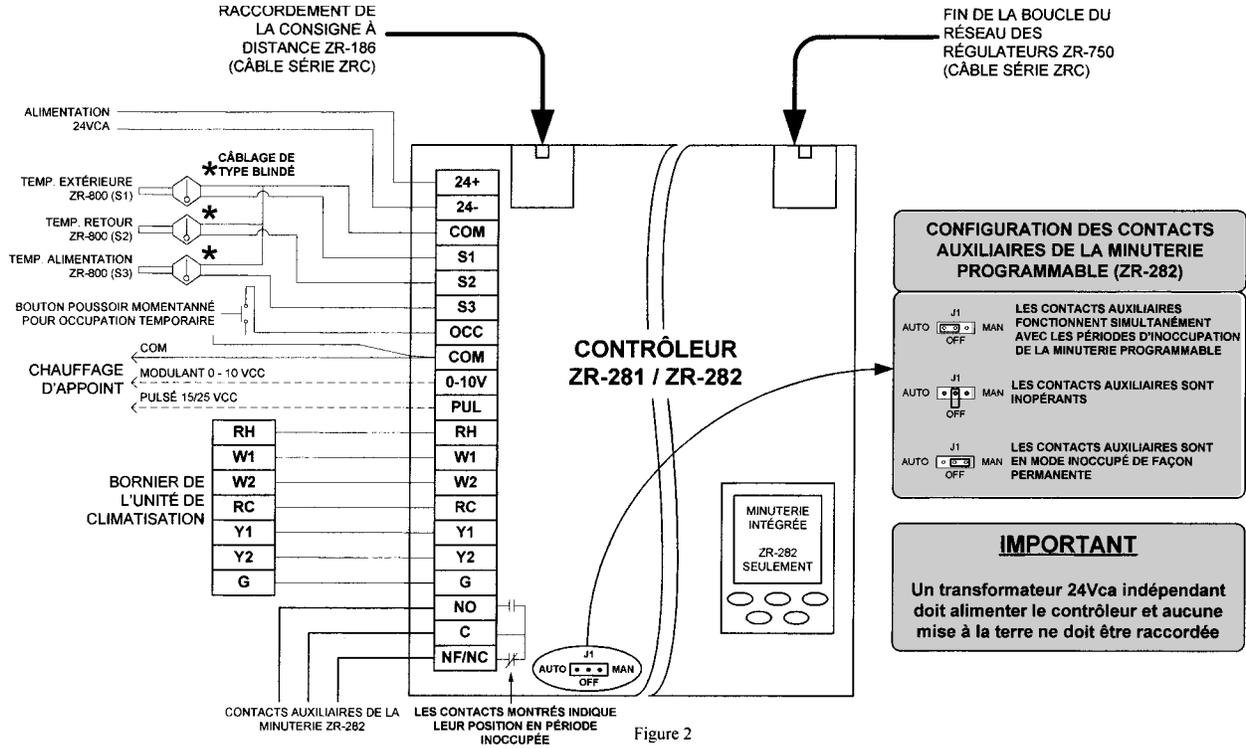
Sonde thermique : 47 K, NTC Thermistor

COURBE DE LA SONDE ZR-800

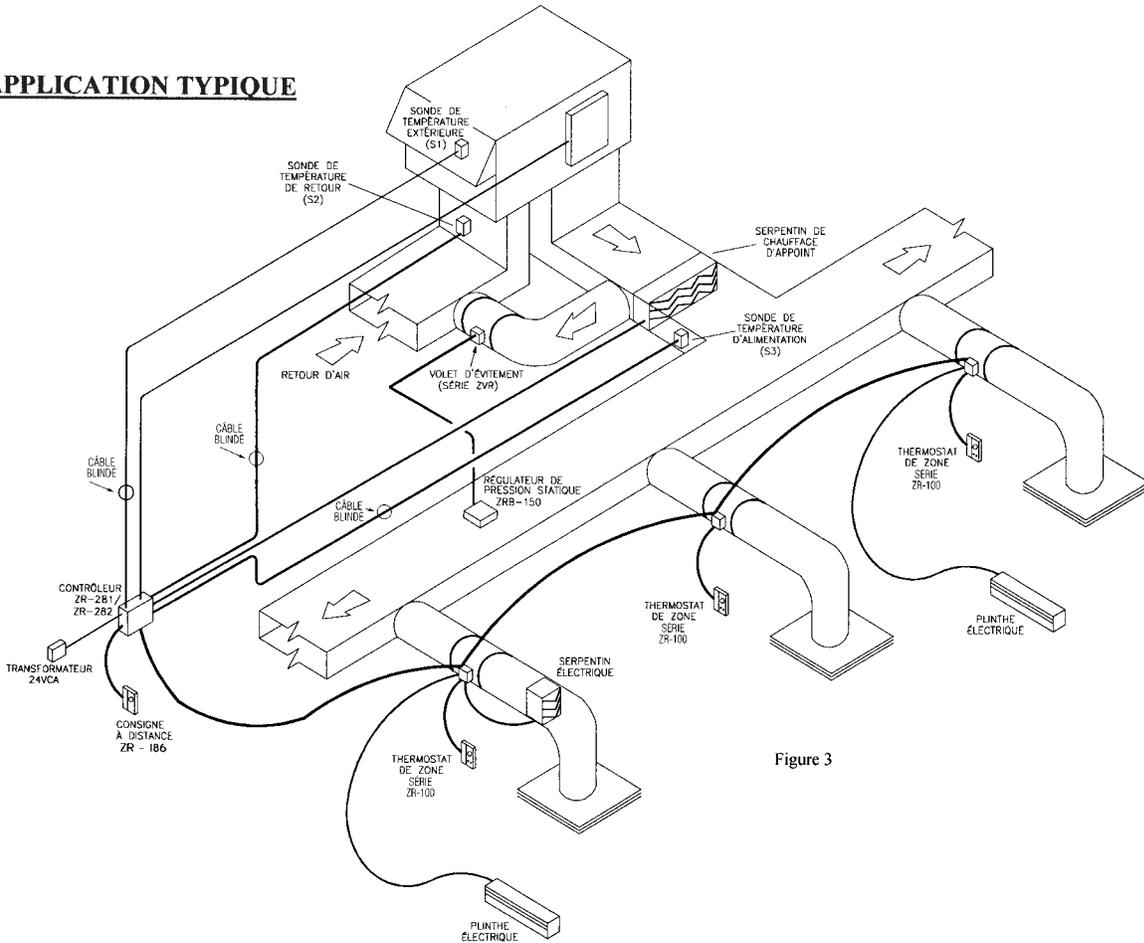
Température °F	Température °C	Résistance (Kohm)
150.0	65.6	9.610
140.0	60.0	11.700
130.0	54.4	14.342
120.0	48.9	17.628
110.0	43.3	21.940
100.0	37.8	27.412
90.0	32.2	34.483
80.0	26.7	43.704
70.0	21.1	55.834
60.0	15.6	71.866
50.0	10.0	93.240
40.0	4.4	122.298

TABLEAU 6

RACCORDEMENTS



APPLICATION TYPIQUE



4. Programmer les horaires

La touche active le menu. Valider **PROG...** (programmation) en appuyant sur la touche . Valider **PROG NEW...** (nouvelle programmation) en appuyant sur la touche . Choisir le jour souhaité à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Lorsque le jour sélectionné comprend déjà un programme, le programme en question et Clr s'affichent. Valider à l'aide de la touche l'effacement des horaires programmés.

Les horaires programmés peuvent également être copiés à l'aide de la touche (se reporter au paragraphe "Copier des horaires programmés").

Régler l'heure de mise en circuit à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Indication:

Le réglage s'effectue minute par minute.
Une pression sur la touche = 1 minute
Si l'on maintient la touche appuyée, le réglage se fait plus rapidement.

Régler l'heure de mise hors circuit à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Pour effectuer d'autres réglages, il convient de procéder comme indiqué ci-dessus. On peut régler au maximum 8 horaires de mise en circuit et de mise hors circuit par jour.

Jusqu'à la 7^{ème} heure de mise hors circuit, il convient de valider encore une fois les réglages pour un jour en appuyant sur la touche .

Copier des horaires programmés

Appeler la fonction Copie à l'aide de la touche .

Sélectionner, à l'aide des touches , le jour auquel les horaires programmés doivent être copiés.

Valider le choix en appuyant sur la touche .
Répéter les mêmes opérations pour d'autres jours.

Terminer la programmation

Appuyer sur la touche autant de fois que nécessaire pour revenir à l'affichage de l'heure.

5. Effacer des horaires programmés

La touche active le menu. Valider **PROG...** (programmation) en appuyant sur la touche . Valider **PROG NEW...** (nouvelle programmation) en appuyant sur la touche .

Choisir le jour souhaité à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche . Valider l'effacement des horaires programmés en appuyant sur la touche .

Il est maintenant possible de programmer de nouveaux horaires (se reporter au paragraphe 4.)

Si ce jour ne doit comporter aucun horaire programmé, appuyer deux fois sur la touche .

Appuyer sur la touche autant de fois que nécessaire pour revenir à l'affichage de l'heure.

6. Vérifier des horaires programmés

La touche active le menu. Valider **PROG...** (programmation) en appuyant sur la touche . Sélectionner **TIME CHECK...** (contrôle des heures) à l'aide de la touche et valider en appuyant sur la touche . Choisir le jour souhaité à l'aide des touches et valider en appuyant sur la touche .

Vérifier les horaires programmés les uns après les autres à l'aide de la touche .

Les emplacements libres de mémoire sont indiqués par l'inscription **FrEE** (libre).

Terminer la vérification des horaires programmés

Appuyer sur la touche autant de fois que nécessaire pour revenir à l'affichage de l'heure.

7. Commutateur manuel Marche / Arrêt

Choisir le symbole manuel à l'aide de la touche .

L'état de commutation prescrit par le programme est inversé :

= Marche
 = Arrêt.

À la saisie de l'ordre de commutation actif suivant, l'interrupteur horaire reprend la fonction de mise en circuit / mise hors circuit.

8. Commutation permanente Marche / Arrêt

Choisir le symbole de marche permanente

ou le symbole d'arrêt permanent à l'aide de la touche .

Terminer la commutation permanente

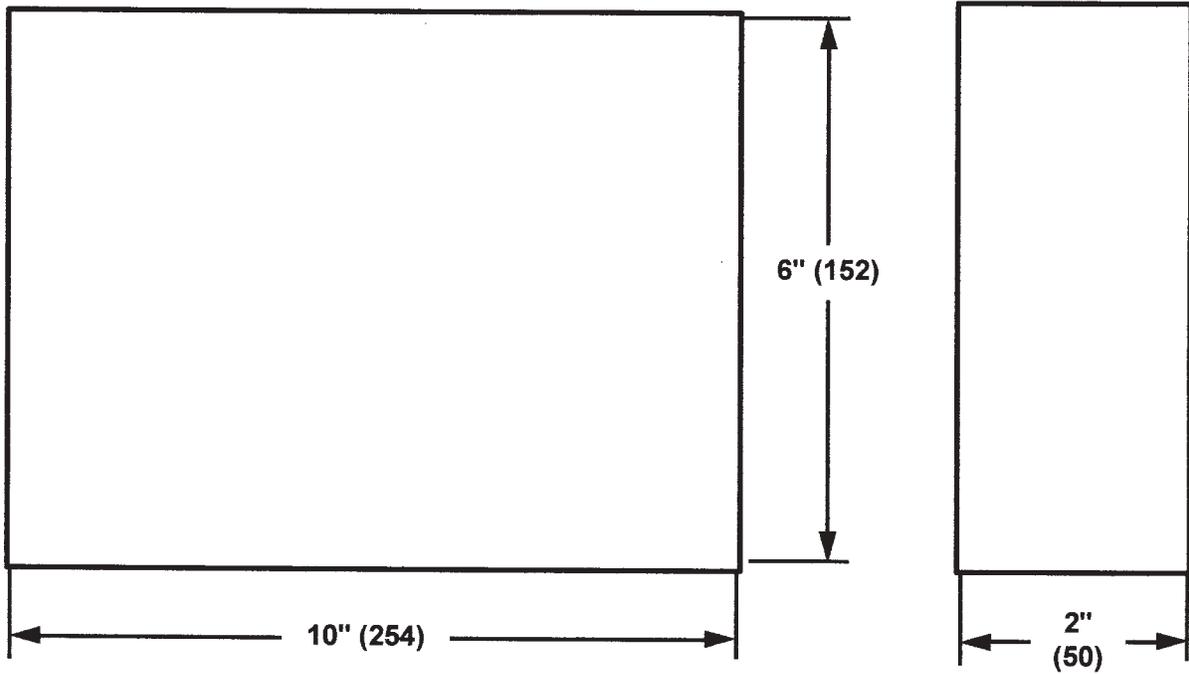
Choisir le symbole de fonctionnement automatique à l'aide de la touche .

9. Panne de secteur

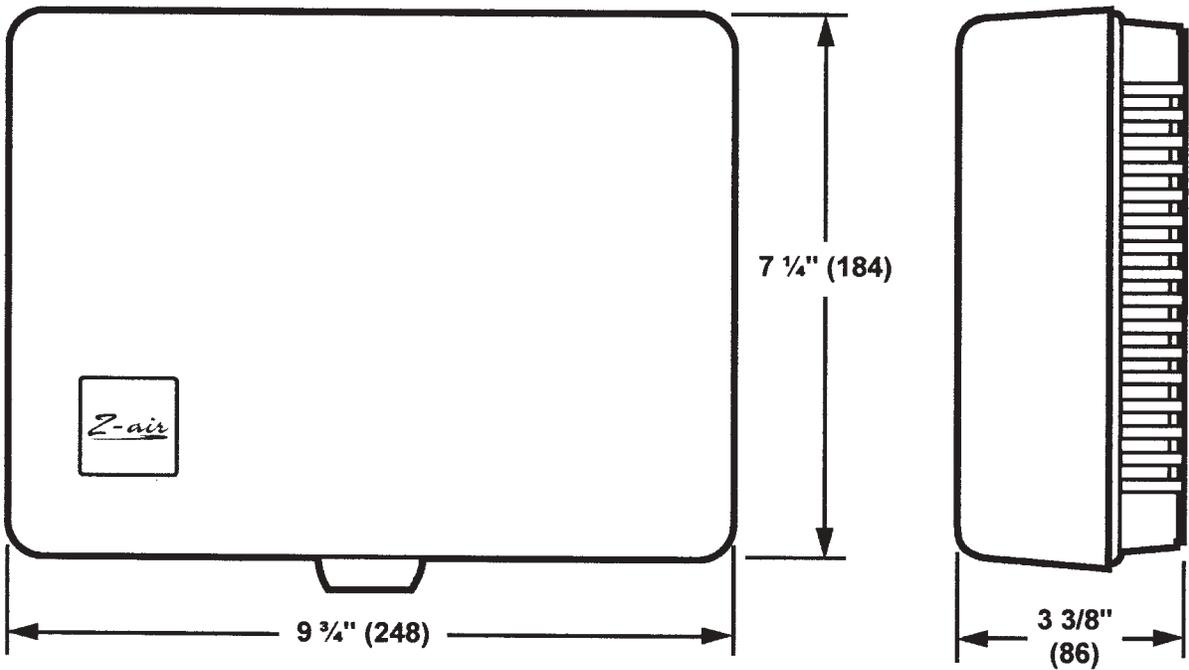
En cas de panne de secteur, le message **no U** s'affiche. Les touches n'ont plus aucune fonction. L'opération Reset 1 est possible.

no U

DIMENSIONS DU CONTRÔLEUR ZR-281 / ZR-282 AVEC BOITIER STANDARD



**DIMENSIONS DU CONTRÔLEUR ZR-281 / ZR-282 AVEC BOITIER DELUXE
ET SERRURE À CLEF MODÈLE ZRG-512 (optionnel)**





CONTRÔLEUR : ZR-315 SONDE DE GAINE : ZR-320

CONTRÔLE D'ÉCONOMISEUR

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.

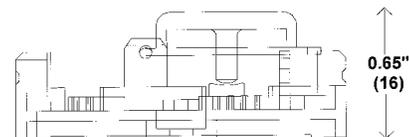
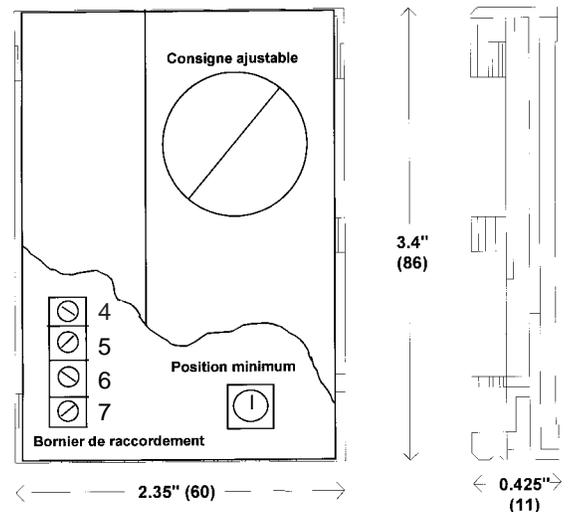
POSITION MINIMUM

La position minimum du volet d'air neuf est directement ajustable sur le circuit électronique du ZR-315 à l'aide de 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



() = mm

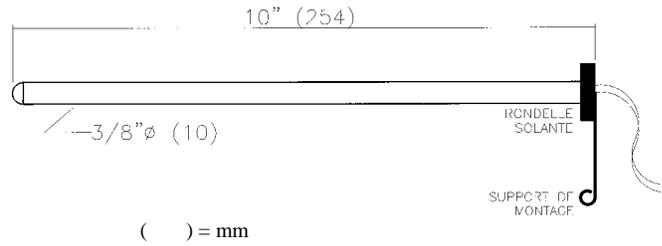
SPÉCIFICATIONS

- 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 GAINÉ ZR-320

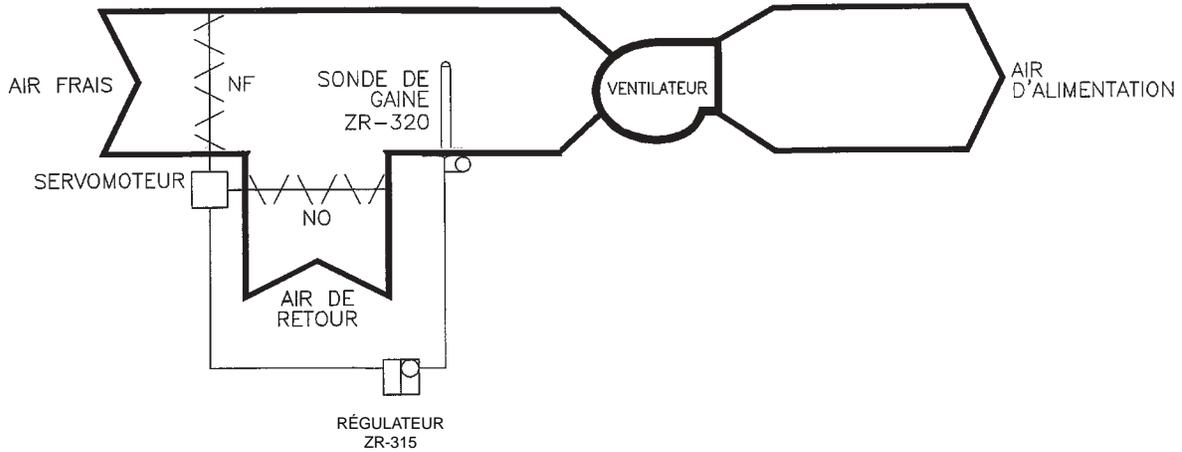
DIMENSIONS

Caractéristique de la sonde ZR-320		
Fahrenheit	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

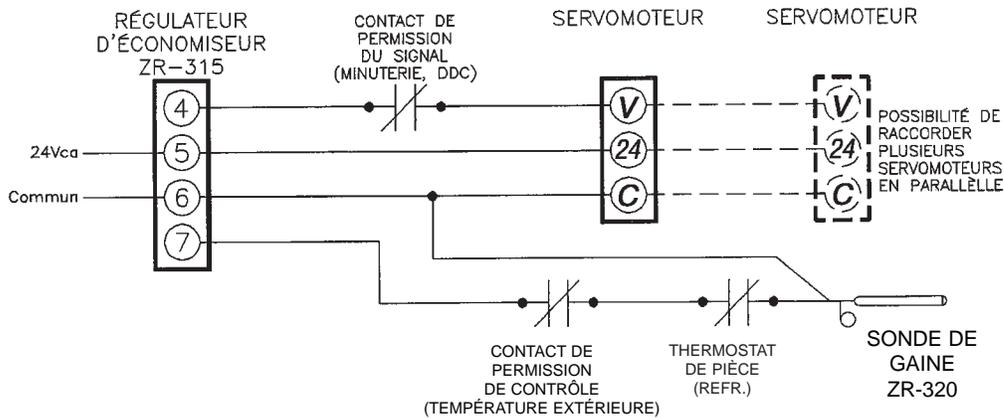


SONDE DE GAINÉ ZR-320

CONFIGURATION D'INSTALLATION



RACCORDEMENTS





ZR-110 ZR-120
ZR-130 ZR-140



THERMOSTATS DE PIÈCE

DESCRIPTION

Thermostats de pièce pour le régulateur ZR-750.

ZR-110

Le thermostat de pièce ZR-110 est conçu pour être raccordé au régulateur électronique de zone ZR-750 et permettre le contrôle d'un actuateur de façon proportionnelle et intégrale.

Ce thermostat possède un bouton rotatif pour permettre l'ajustement du point de consigne, ainsi qu'un boîtier verrouillable. Le thermostat ZR-110 se raccorde au régulateur ZR-750 au moyen d'un câble à prises enfichables RJ45 (prises téléphoniques).

Ce thermostat transmet la demande de refroidissement et de chauffage, s'il est sélectionné au régulateur ZR-750.

ZR-120

En plus de posséder les caractéristiques du thermostat ZR-110, le thermostat de pièce ZR-120 comporte un témoin lumineux indiquant que le régulateur ZR-750 est en mode inoccupé. Il possède aussi un bouton permettant de contourner la fonction du mode inoccupé pour cette zone seulement. Pour se faire, l'occupant de la pièce n'a qu'à appuyer sur le bouton, pour lui permettre de passer en mode occupé pour une période de 2.5 heures (non ajustable).

Ce thermostat transmet la demande de refroidissement et de chauffage, s'il est sélectionné au régulateur ZR-750.

ZR-130

En plus de posséder les caractéristiques du thermostat ZR-110, le thermostat de pièce ZR-130 possède deux transmetteurs intégrés de température de pièce soit, la plus haute et la plus basse température. La transmission de ces signaux se fait à travers la boucle de communication du réseau des régulateurs ZR-750. Ces signaux peuvent être utilisés avec le contrôleur d'unité de climatisation ZR-281/ZR-282 ou par un système centralisé DDC.

Ce thermostat transmet la demande de refroidissement et de chauffage, s'il est sélectionné au régulateur ZR-750.

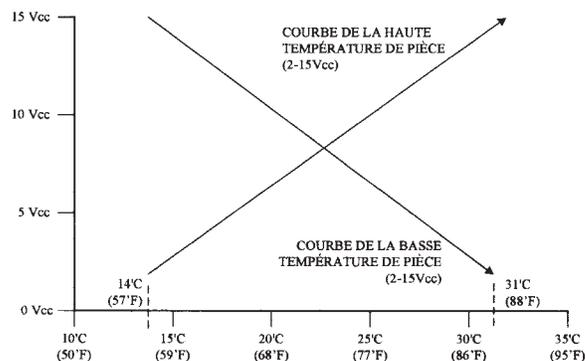
ZR-140

Le thermostat de pièce ZR-140 possède toutes les caractéristiques des modèles ZR-110, ZR-120 et ZR-130.

CARACTÉRISTIQUES DES TRANSMISSIONS DE BASSE ET HAUTE TEMPÉRATURES

Les plages de voltage transmettent par les thermostats sur la boucle, varient de 14°C à 31°C (57°F à 88°F) sur une plage de 2 à 15Vcc. Ces courbes peuvent être utilisées directement avec le module de fin de boucle ZR-510 ou inversement en utilisant le module de fin de boucle ZR-520 (se référer aux fiches techniques des ZR-510 et ZR-520).

TRANSMISSION DES TEMPÉRATURES



Plage haute température : 2 à 15 Vcc = 14°C à 31°C (57°F à 88°F)
 Plage basse température : 2 à 15 Vcc = 31°C à 14°C (88°F à 57°F)

Tableau 3

TRANSMISSION DES DEMANDES

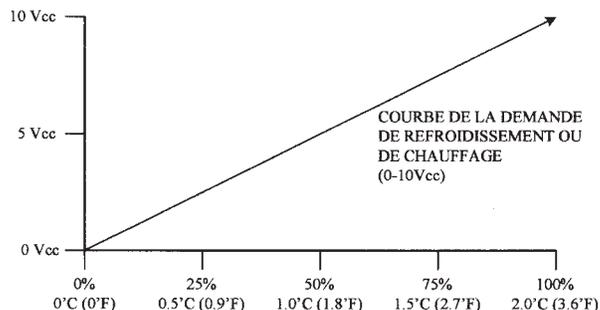


Tableau 4

SPÉCIFICATIONS

Dimensions : 2.5'' (64) x 3.4'' (87) x 1'' (25)
Conditions d'opération : 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
0% à 95% H.R. (sans condens.)
Sonde thermique : 47 K, NTC Thermistor
Précision : ±0,2 °C (±0,4 °F)
Plage d'ajustement : 10 °C à 32 °C (50 °F à 90 °F)
Signal basse température : 2 à 15 Vcc. = 31 à 14 °C (88 à 57 °F)
Signal haute température : 2 à 15 Vcc. = 14 à 31 °C (57 à 88 °F)
Signal de demande : 0 à 10 Vcc. = 0 à 100% demande
(chauffage ou refroidissement)

THERMOSTATS DE PIÈCE ZR-110, ZR-120, ZR-130 ET ZR-140

Chacun de ces thermostats peut être raccordé à un régulateur ZR-750 au moyen d'un câble à prises enfichables de type RJ45.

THERMOSTAT DE PIÈCE	CONSIGNE AJUSTABLE 10 °C à 32 °C	BOUTON DE CONTOURNEMENT ET VOYANT LUMINEUX	TRANSMISSION DE HAUTE ET BASSE TEMPÉRATURES DE PIÈCE	TRANSMISSION DE LA DEMANDE DE CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT
ZR-110	✓			✓
ZR-120	✓	✓		✓
ZR-130	✓		✓	✓
ZR-140	✓	✓	✓	✓

MISE EN FONCTION DES THERMOSTATS ZR-130 ET ZR-140

Les thermostats ZR-130 et ZR-140, sont munis de résistances de protection sur les sorties de voltage de haute et basse températures : R4 et R5, 100Ω, 1/8W (Figure 7).

Lorsque la résistance R4 est enlevée, la transmission de la basse température n'est pas transmise sur le réseau des régulateurs, par ce thermostat.

Lorsque la résistance R5 est enlevée, la transmission de la haute température n'est pas transmise sur le réseau des régulateurs, par ce thermostat.

Lorsque les deux résistances R4 et R5 sont enlevées, aucune transmission de température n'est transmise sur le réseau des régulateurs, par ce thermostat.

CIRCUIT IMPRIMÉ DU THERMOSTAT ZR-130 / ZR-140

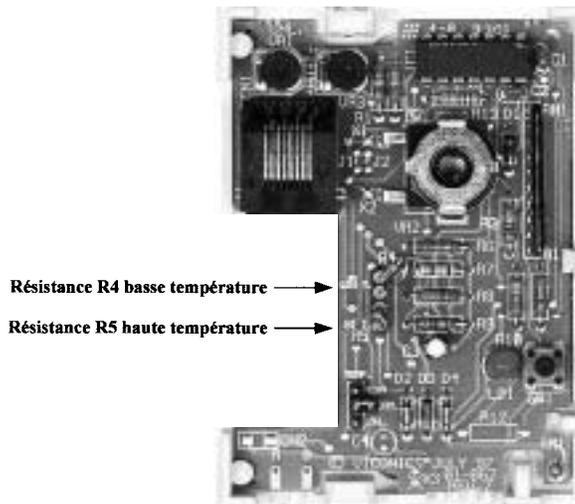


Figure 7



ZR-210

THERMOSTAT MODULANT CHAUFFAGE OU CLIMATISATION



DESCRIPTION

Le thermostat mural électronique ZR-210 inclus un microprocesseur électronique de haute performance et des algorithmes de contrôle P+I assurant un contrôle précis de température et évite la surconsommation d'énergie causée par le cyclage caractéristique des thermostats conventionnels. L'occupant peut ainsi réduire la température à la valeur minimale de confort pour ainsi réaliser des économies d'énergie substantielles de 5% à 10%.

APPLICATIONS

Le thermostat ZR-210 peut contrôler une variété de composantes modulantes analogiques en mode de chauffage ou climatisation:

- Actuateur de volet de zone 0 à 10 Vcc
- Valve modulante 0 à 10 Vcc
- Valve de zone 0 à 10 Vcc
- SCR 0 à 10 Vcc

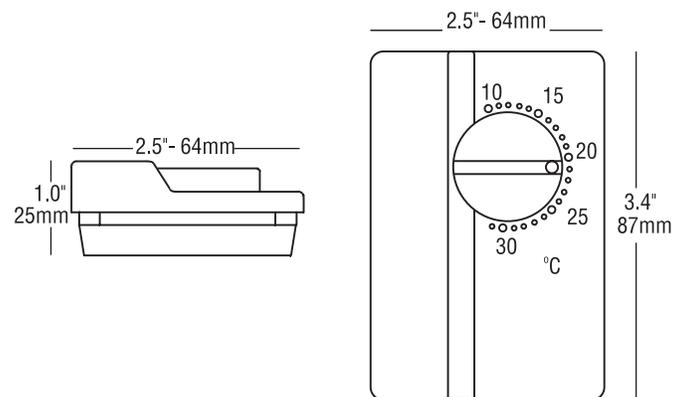
SPÉCIFICATIONS

Conditions d'opération: 0°C (32°F) à 50°C (122°F)
 Sonde: Locale 47 K NTC thermistor
 Résolution: ± 0.1°C (0.2°F)
 Précision de contrôle: ± 0.5°C (0.9°F)
 Échelle: 10°C (50°F) à 30°C (86°F)
 Sortie: 0 à 10 Vcc, 2 K ohms minimum
 Alimentation: 24 Vca ±20%, 50/60 Hz
 Consommation: 2 VA

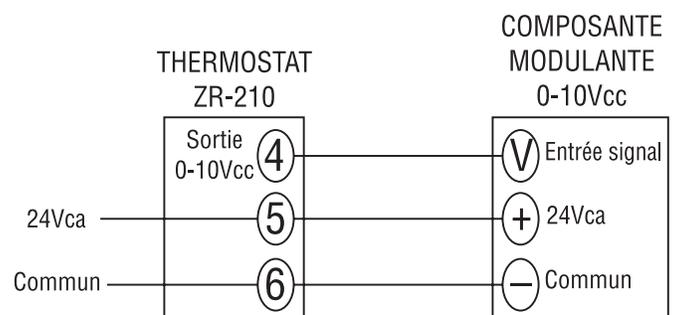
MODÈLES

ZR-210H Chauffage (Action renversée)
 ZR-210C Climatisation (Action directe)

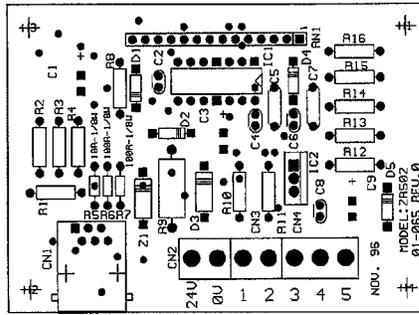
DIMENSIONS



RACCORDEMENTS



ZR-510



DESCRIPTION

Le module de fin de boucle ZR-510 est spécialement conçu pour recevoir et convertir les signaux de température maximale/minimale d'une boucle de régulateurs ZR-650/ZR-750, et transmettre dans cette boucle les signaux du mode nuit et d'inversion des servomoteurs de registre VAV.

Le module ZR-510 fonctionne de la façon suivante :

- ▶ Il transmet le signal d'un contact sec provenant d'une minuterie ou d'un système DDC dans la boucle de régulateurs ZR-650/ZR-750 pour faire passer le système du mode Jour au mode nuit.
- ▶ Il transmet le signal d'un contact sec provenant d'un thermostat d'inversion, d'un relais ou d'un système DDC dans la boucle de régulateurs ZR-650/ZR-750, pour faire inverser la rotation du servomoteur de registre VAV.
- ▶ Il reçoit et transmet, via le bornier du module, un signal modulé indiquant la température ambiante maximale (2-15 Vcc = 14 à 31 °C, ou 57 à 88 °F).
- ▶ Il reçoit et transmet, via le bornier du module, un signal modulé indiquant la température ambiante minimale (2-15 Vcc = 31 à 14 °C, ou 88 à 57 °F).

FICHE TECHNIQUE

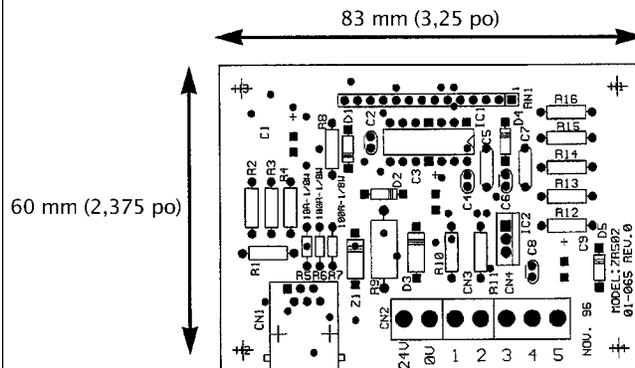
Conditions d'exploitation : De 0 à 50 °C (de 32 à 122 °F)
De 0 à 95 % HR
(sans condensation)

Précision : ±0,6 °C (±1,0 °F)

Signal de température min. : 2-15 Vcc = 14 à 31 °C,
ou 57 à 88 °F

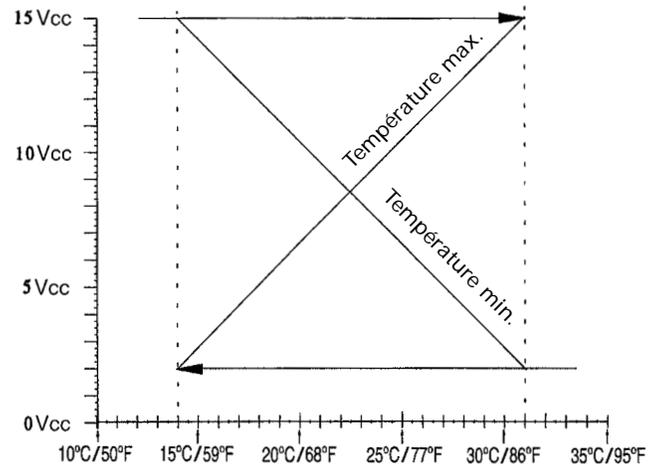
Signal de température max. : 2-15 Vcc = 31 à 14 °C,
ou 88 à 57 °F

DIMENSIONS



CONVERSION DES TEMPÉRATURES MAX./MIN.

SIGNAL TRANSMIS DANS LA BOUCLE	ACTION DU ZR-510	SORTIE DU ZR-510
	TEMPÉRATURE AMBIANTE MAXIMALE	
14 à 31 °C 57 à 88 °F 2 à 15 Vcc	Pas d'effet	14 à 31 °C 57 à 88 °F 2 à 15 Vcc
	TEMPÉRATURE AMBIANTE MINIMALE	
31 à 14 °C 88 à 57 °F 2 à 15 Vcc	Pas d'effet	31 à 14 °C 88 à 57 °F 2 à 15 Vcc

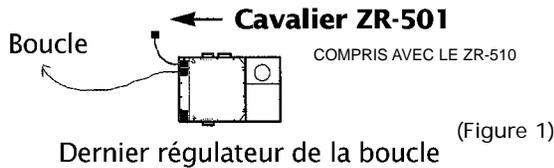


Signal de température max. 2-15 Vcc = 14 à 31 °C,
ou 57 à 88 °F

Signal de température min. 2-15 Vcc = 31 à 14 °C,
ou 88 à 57 °F

VÉRIFICATION DE LA BOUCLE DE RÉGULATEURS ZR-650

1. Brancher un cavalier ZR-501 à la prise téléphonique libre du dernier régulateur de la boucle (voir la figure 1).



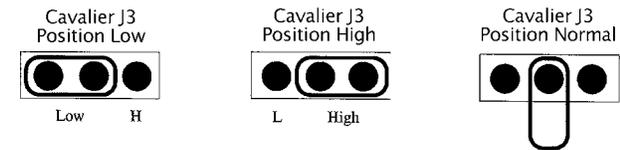
2. Débrancher tous les câbles des thermostats d'ambiance du réseau sauf le dernier de la boucle.
3. Si un contact d'inversion centralisé est utilisé, le faire fermer. Sinon, passer à l'étape 6.
4. Le voyant indicateur d'inversion du régulateur ZR-650 doit s'allumer.
5. Faire ouvrir le contact d'inversion.
6. Si un contact Jour/Nuit est utilisé, l'activer. Sinon, passer à l'étape 11.
7. Le voyant indicateur du mode Nuit du régulateur ZR-650 doit s'allumer.
8. Le voyant indicateur du mode Nuit du thermostat doit clignoter (ZR-120 et ZR-140 seulement).
9. Appuyer sur le bouton de neutralisation du mode Nuit du thermostat. Le voyant du thermostat doit cesser de clignoter.
10. Faire ouvrir le contact du mode Nuit.

SIGNAL DE TEMPÉRATURE MAXIMALE (ZR-130 ET ZR-140 SEULEMENT)

11. Placer le cavalier J3 du thermostat à la position High (voir la figure 2).
12. Mesurer la tension entre les bornes 2 et 4 et entre les bornes 3 et 4 du module ZR-510, et s'assurer que la première est supérieure ou égale à 15 Vcc, et la seconde, inférieure ou égale à 2 Vcc.

SIGNAL DE TEMPÉRATURE MINIMALE (ZR-130 ET ZR-140 SEULEMENT)

13. Placer le cavalier J3 du thermostat à la position Low (voir la figure 2).
14. Mesurer la tension entre les bornes 2 et 4 et entre les bornes 3 et 4 du module ZR-510, et s'assurer que la première est inférieure ou égale à 2 Vcc, et la seconde, supérieure ou égale à 15 Vcc.
15. Remettre le cavalier J3 à la position Normal (voir la figure 2).
16. Après les opérations ci-dessus, s'assurer que la boucle est entièrement fonctionnelle.



(Figure 2)

NOTE 1

ATTENTION

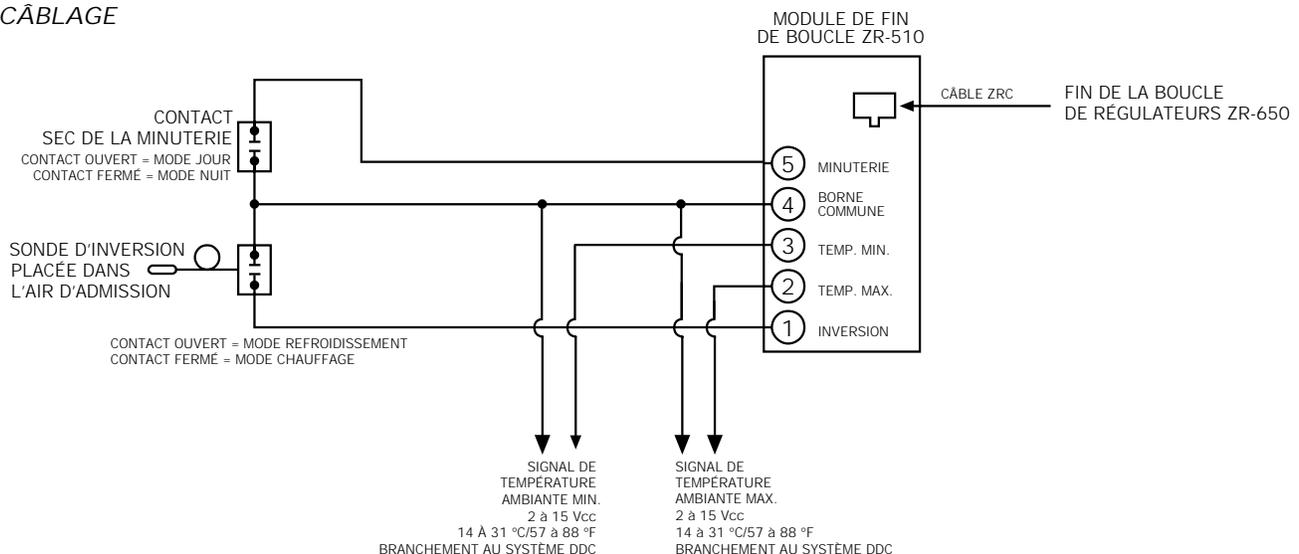
NOTE 1

Placer le cavalier à la position Normal ou l'enlever complètement une fois la vérification terminée, afin d'éviter la transmission d'un signal artificiel de température maximale ou minimale.

CONTRÔLE APRÈS VÉRIFICATION DE LA BOUCLE DE RÉGULATEURS ZR-650

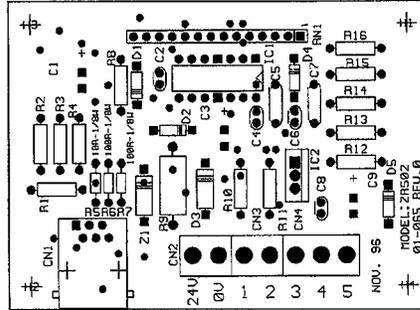
1. Brancher seulement l'avant-dernier thermostat de la boucle.
2. Répéter les étapes 3 à 16 ci-dessus.
3. Brancher seulement le troisième thermostat avant la fin de la boucle.
4. Répéter les étapes 3 à 16.
5. Vérifier de la même façon les autres thermostats du réseau, jusqu'au premier.

CÂBLAGE



(Sel on l'application)

ZR-520



DESCRIPTION

Le module de fin de boucle ZR-520 est conçu pour recevoir et convertir les signaux de température maximale/minimale d'une boucle de régulateurs ZR-650/ZR-750 et transmettre dans la boucle les signaux du mode nuit et d'inversion des servomoteurs de registre VAV.

LE MODULE ZR-520 FONCTIONNE DE LA FAÇON SUIVANTE :

- ▶ Il transmet le signal d'un contact sec provenant d'une minuterie ou d'un système DDC dans la boucle de régulateurs ZR-650/ZR-750, pour faire passer le système du mode Jour au mode Nuit.
- ▶ Il transmet le signal d'un contact sec provenant d'un thermostat d'inversion, d'un relais ou d'un système DDC dans la boucle de régulateurs ZR-650/ZR-750, pour faire inverser le sens de rotation du servomoteur de registre VAV.
- ▶ Il reçoit et règle le signal de température ambiante maximale d'une boucle de régulateurs ZR-650/ZR-750, au moyen de thermostats ZR-130 ou ZR-140.
- ▶ Il reçoit et règle le signal de température ambiante minimale d'une boucle de régulateurs ZR-650/ZR-750, au moyen de thermostats ZR-130 ou ZR-140.

FICHE TECHNIQUE

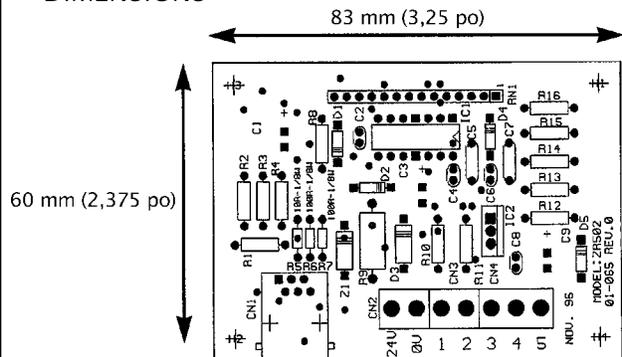
Conditions d'exploitation : De 0 à 50°C (de 32 à 122°F)
De 0 à 95% HR (sans condensation)

Précision : ±0,06°C (±0,1°F)
Signal de température min. : 1-9,5 Vcc = 14 à 31°C, ou 57 à 88°F

Signal de température max. : 1-9,5 Vcc = 31 à 14°C, ou 88 à 57°F

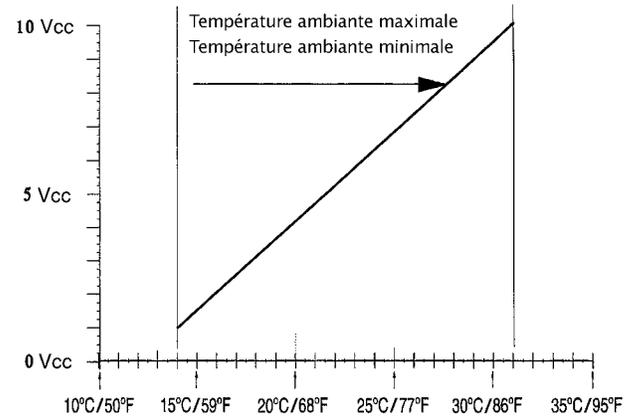
Alimentation : 24 Vca ±20 %, 50/60 Hz, 2 VA

DIMENSIONS



CONVERSION DES TEMPÉRATURES MAX./MIN.

SIGNAL TRANSMIS DANS LA BOUCLE	ACTION DU ZR-520	SORTIE DU ZR-520
	Température ambiante maximale	
14 à 31°C (57 à 88 °F) 2 à 15 Vcc	Pas d'effet	14 à 31°C (57 à 88 °F) 1 à 9,5 Vcc
	Température ambiante minimale	
31 à 14°C (88 à 57 °F) 2 à 15 Vcc	Pas d'effet	31 à 14°C (88 à 57 °F) 1 à 9,5 Vcc



Signal de température min. : 1-9,5 Vcc = 14 à 31°C (57 à 88°F)

Signal de température max. : 1-9,5 Vcc = 31 à 14°C (88 à 57°F)

VÉRIFICATION DE LA BOUCLE DE RÉGULATEURS ZR-650

1. Brancher un cavalier ZR-501 à la prise téléphonique libre du dernier régulateur de la boucle (voir la figure 1).



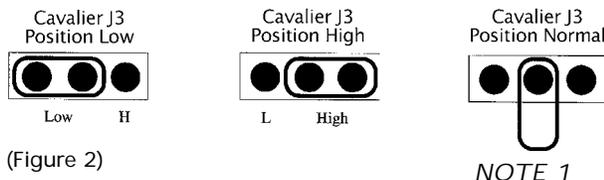
2. Débrancher tous les câbles des thermostats d'ambiance du réseau sauf le dernier de la boucle.
3. Si un contact d'inversion centralisé est utilisé, le faire fermer. Sinon, passer à l'étape 6.
4. Le voyant indicateur d'inversion du régulateur ZR-650 doit s'allumer.
5. Faire ouvrir le contact d'inversion.
6. Si un contact Jour/Nuit est utilisé, l'activer. Sinon, passer à l'étape 11.
7. Le voyant indicateur du mode Nuit du régulateur ZR-650 doit s'allumer.
8. Le voyant indicateur du mode Nuit du thermostat ZR-140 doit clignoter.
9. Appuyer sur le bouton de neutralisation du mode Nuit du thermostat. Le voyant du thermostat doit cesser de clignoter.
10. Faire ouvrir le contact du mode Nuit.

SIGNAL DE TEMPÉRATURE MAXIMALE (ZR-130 ET ZR-140 SEULEMENT)

11. Placer le cavalier J3 du thermostat à la position High (voir la figure 2).
12. Mesurer la tension entre les bornes 2 et 4 et entre les bornes 3 et 4 du module ZR-520, et s'assurer qu'elle est comprise entre 9,3 et 9,8 Vcc.

SIGNAL DE TEMPÉRATURE MINIMALE (ZR-130 ET ZR-140 SEULEMENT)

13. Placer le cavalier J3 du thermostat à la position Low (voir la figure 2).
14. Mesurer la tension entre les bornes 2 et 4 et entre les bornes 3 et 4 du module ZR-520, et s'assurer qu'elle est comprise entre 0,0 et 0,1 Vcc.
15. Remettre le cavalier J3 à la position Normal (voir la figure 2).
16. **Après les opérations ci-dessus, s'assurer que la boucle est entièrement fonctionnelle.**



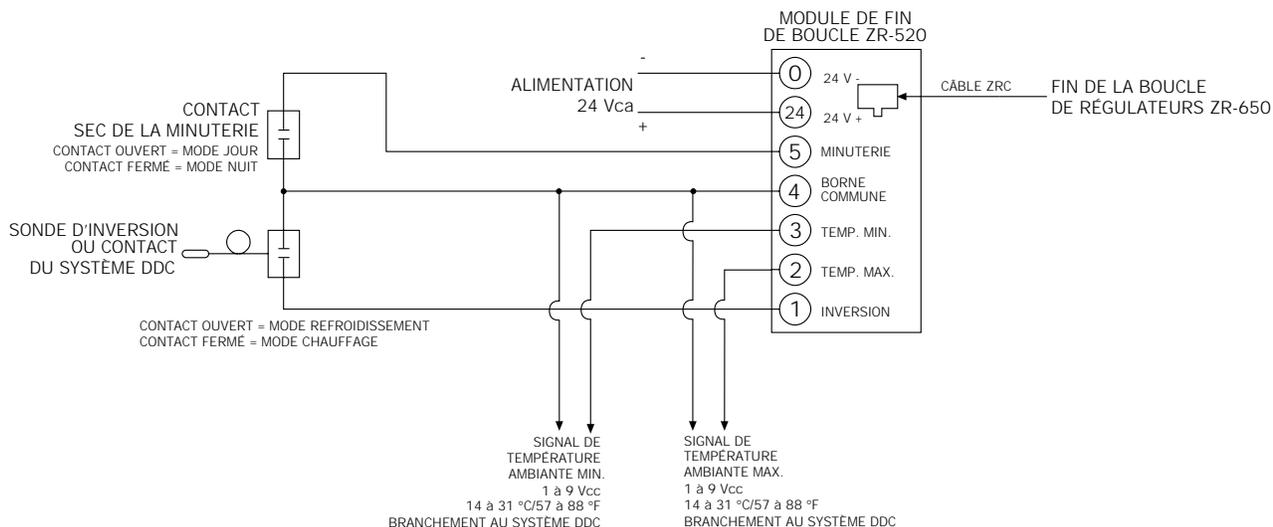
ATTENTION

NOTE 1
Placer le cavalier à la position Normal ou l'enlever complètement une fois la vérification terminée, afin d'éviter la transmission d'un signal artificiel de température maximale ou minimale.

CONTRÔLE APRÈS VÉRIFICATION DE LA BOUCLE DE RÉGULATEURS ZR-650 :

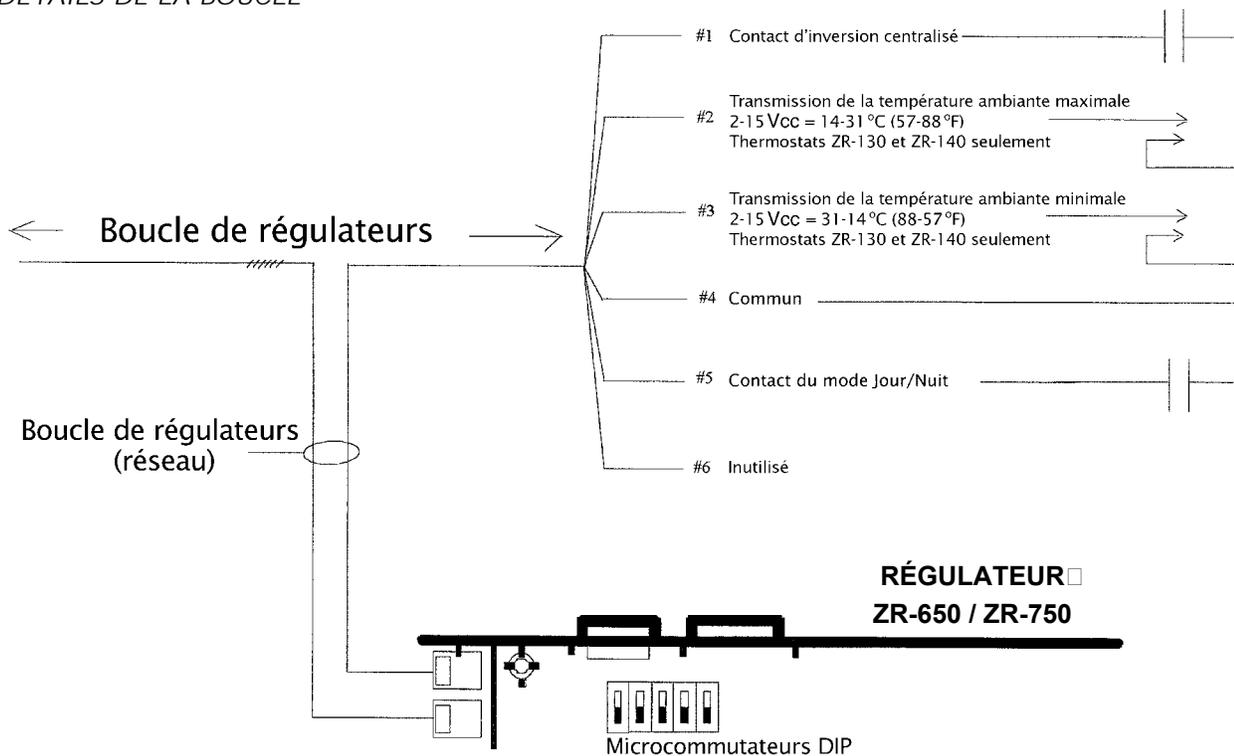
1. Brancher seulement l'avant-dernier thermostat de la boucle.
2. Répéter les étapes 3 à 16 ci-dessus.
3. Brancher seulement le troisième thermostat avant la fin de la boucle.
4. Répéter les étapes 3 à 16.
5. Vérifier de la même façon les autres thermostats du réseau, jusqu'au premier.

CÂBLAGE



Câble ZRC

DÉTAILS DE LA BOUCLE



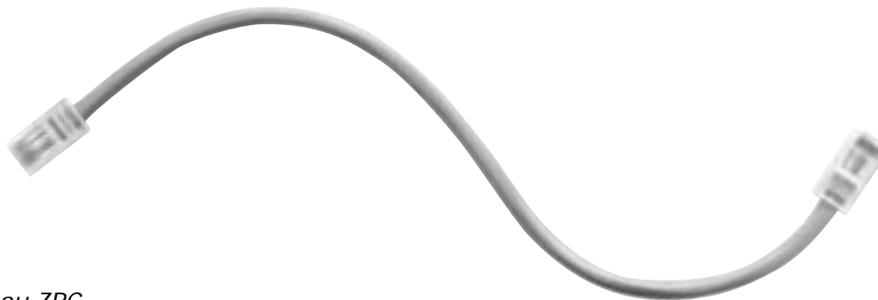
Lorsque le contact d'inversion est ouvert, le ZR-650/ZR-750 manœuvre le registre au mode Refroidissement.

Lorsque le contact d'inversion est fermé, le ZR-650/ZR-750 manœuvre le registre au mode Chauffage.

Lorsque le contact de mode Jour/Nuit est ouvert, le ZR-650/ZR-750 fonctionne en mode Jour.

Lorsque le contact de mode Jour/Nuit est fermé, le ZR-650/ZR-750 fonctionne en mode Nuit.

CÂBLE



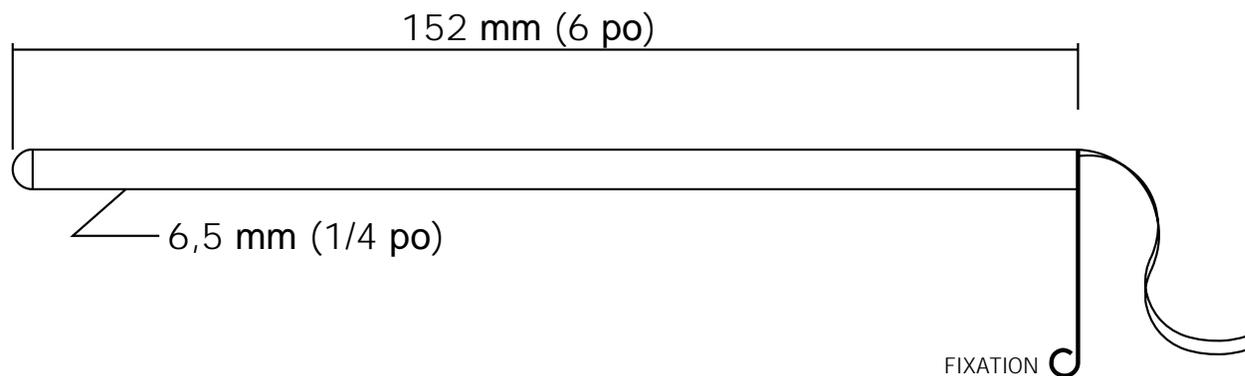
Câble de réseau ZRC
 Désignation CSA : FT6 (CMP)
 Désignation UL : 910 (CMP)

ZR-800

APPLICATION

- Sonde d'inversion utilisée avec les régulateurs VAV ZR-650 / ZR-750
- Sonde de température utilisée avec les contrôleurs d'unité de climatisation ZR-181/ZR-182, ZR-281/ZR-282

DIMENSIONS



SPÉCIFICATIONS

Conditions d'exploitation : De -40 à 50 °C (de -40 à 122 °F), et de 0 à 95 % HR (sans condensation)
 Sonde thermique : Thermistance NTC 47 kilohms

CARACTÉRISTIQUES DE LA SONDE ZR-800

Celsius	Fahrenheit	kilohms	Volts
37,8 °C	100,0 °F	27,412	1,914
32,2 °C	90,0 °F	34,483	2,191
26,7 °C	80,0 °F	43,704	2,486
21,1 °C	70,0 °F	55,834	2,791
15,6 °C	60,0 °F	71,866	3,096
10,0 °C	50,0 °F	93,340	3,393
4,4 °C	40,0 °F	122,298	3,673
-1,1 °C	30,0 °F	161,670	3,927
-6,7 °C	20,0 °F	215,805	4,150
-12,2 °C	10,0 °F	291,100	4,341
-17,8 °C	0,0 °F	396,830	4,499

ZR-950

MANŒUVRE TOUT-OU-RIEN OU MODULÉE

Fiche technique

Alimentation	24 Vca $\pm 20\%$, 50/60 Hz
Consommation	2 W
Puissance du transformateur d'alimentation	3 VA (alimentation de classe «2»)
Protection contre la surcharge	Protecteur électronique actif dans une course de 95°
Course angulaire	95° maximum, réglable à l'aide de butées mécaniques
Couple	4 Nm (35 lb-po) minimum
Temps de manœuvre	De 80 à 110 s pour une charge de 0 à 4 Nm
Commande manuelle	Bouton-poussoir externe
Humidité ambiante	De 5 à 95 % HR (sans condensation)
Température ambiante	-20 à 50 °C (-22 à 122 °F)
Température ambiante hors service	-40 à 80 °C (-40 à 176 °F)
Boîtier	Nema 1
Indice de résistance au feu du boîtier	UL94-5V
Intensité sonore	Moins de 35 dBA
Entretien requis	Aucun
Homologations	UL873, CSA 4813 02
Norme de qualité	ISO 9001
Masse	0,55 kg (1,2 lb)
Moyen de connexion électrique	Borniers à vis convenant à un câble de 26 à 14 AWG
Sens de rotation	Réversible, par permutation des fils reliés aux bornes 2 et 3



Couple minimum de 4 Nm (35 lb-po) permettant de manœuvrer un volet de 0,72 m² (8 pi²)

APPLICATION

Ce servomoteur sert à la commande tout-ou-rien ou modulée de registres de climatisation. La puissance du servomoteur doit répondre aux exigences du constructeur du registre. Le servomoteur s'accouple directement à l'arbre d'entraînement du registre au moyen d'un boulon-étrier.

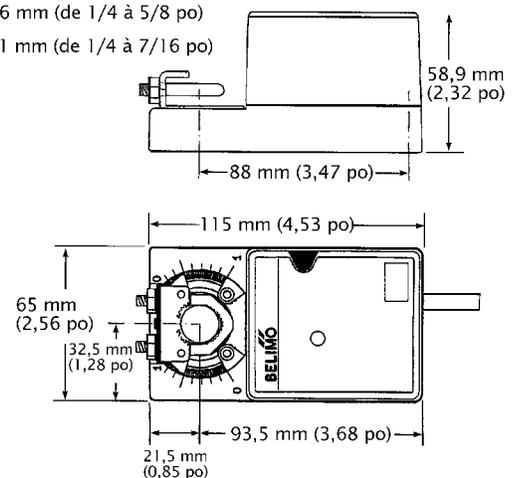
FONCTIONNEMENT

Le servomoteur n'est pas équipé d'interrupteurs de fin de course, et il n'est pas nécessaire d'en ajouter, car il est protégé contre la surcharge par un dispositif électronique. La course angulaire est limitée à 95° au moyen de butées mécaniques. Lorsqu'il atteint la fin de sa course, le servomoteur s'arrête automatiquement. Un bouton accessible de l'extérieur du boîtier permet de débrayer le mécanisme d'entraînement. Un repère visuel indique la position du servomoteur. Une bande antirotation empêche le déplacement latéral du servomoteur.

Ø De 6 à 16 mm (de 1/4 à 5/8 po)

□ De 6 à 11 mm (de 1/4 à 7/16 po)

[mm]



ZR-960

N'EST PLUS APPLICABLE

Pour des volets jusqu'à environ 1,5 m²

Servomoteur tout-ou-rien, réversible (AC/DC 24 V)

Garantie de fonctionnement accrue
Le servomoteur de clapet n'a pas de contact de fin de course et il est protégé contre les surcharges. Lorsqu'il touche ses propres arrêts ou ceux du clapet, il s'arrête automatiquement.

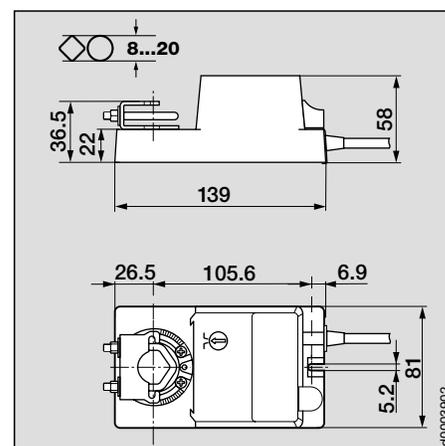
Contrôle de fonctionnement simple
Le contrôle de fonctionnement du clapet peut être effectué très facilement: Le réducteur peut être débrayé en appuyant simplement sur une touche à l'extérieur du boîtier. Si on maintient la touche pressée, on peut actionner le clapet manuellement.

Montage facile
Le servomoteur, équipé d'une noix d'entraînement universelle, peut être monté rapidement et facilement directement sur l'axe du clapet, puis fixé au moyen de la barrette d'arrêt livrée.

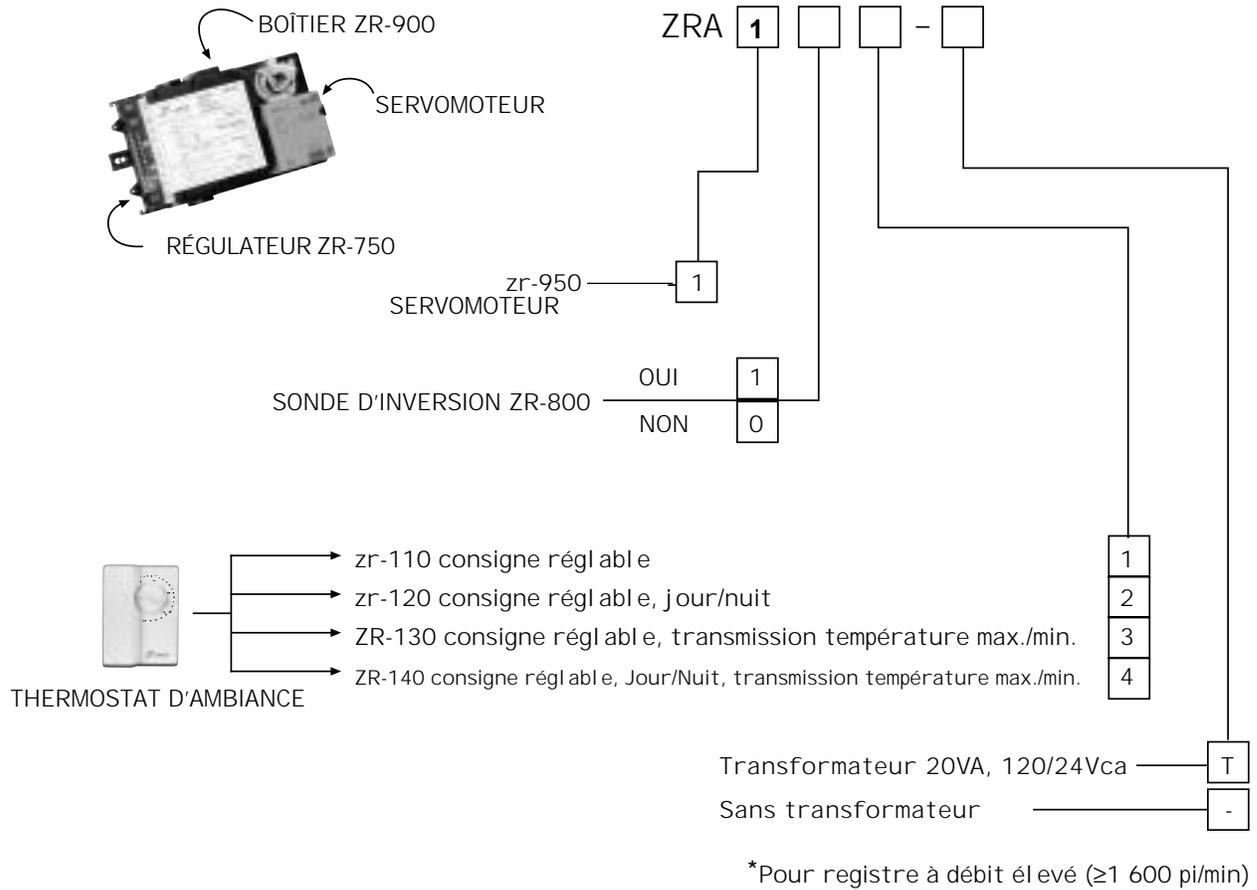
Caractéristiques

Tension nominale	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
Plage de fonction	AC/DC 19,2...28,8 V
Dimensionnement	3,5 VA
Consommation	2 W
Raccordement	câble 1 m, 3 × 0,75 mm ²
Sens de rotation	selon position du commutateur L/R
Couple de rotation	min. 8 Nm (avec tension nominale)
Angle de rotation	max. 95° (butées mécaniques réglables)
Temps de marche	75...150 s (0...8 Nm)
Niveau sonore	max. 35 dB (A)
Indication de position	mécanique
Classe de protection	⚡ (basse-tension de sécurité)
Protection	IP 54 (entrée du câble vers le bas)
Température ambiante	- 20...+ 50 °C
Température de stockage	- 40...+ 80 °C
Test d'humidité	selon EN 60335-1
CEM	CE selon 89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE
Entretien	sans
Poids	800 g

Dimensions



ZRA



CÂBLES À CONNECTEURS ENFICHABLES

CÂBLE DE THERMOSTAT ZRD (4 PAIRES)

7,6 m (25 pi) = ZRD25
15,2 m (50 pi) = ZRD50

CÂBLE DE RÉSEAU ZRC (3 PAIRES)

7,6 m (25 pi) = ZRC25
15,2 m (50 pi) = ZRC50

* Longueurs spéciales sur commande

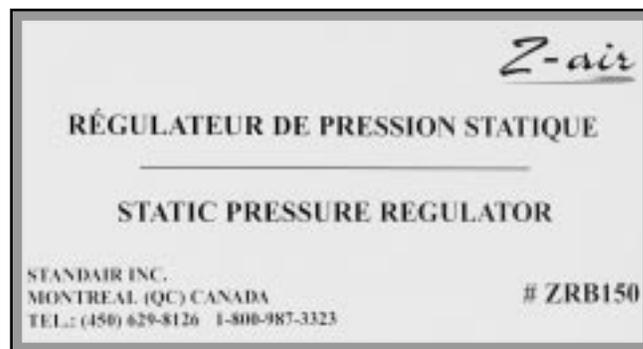


Désignation CSA : FT6 (CMP)
Désignation UL : 910 (CMP)



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
- Ajustement du point de consigne via boutons poussoirs
- Boîtier métallique compact

AVANTAGES

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

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 déviation 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 la sortie (3B) peut-être modifiée comme point de lecture à distance en ajoutant le cavalier (S2) sur le circuit imprimé (Fig.4).

SPÉCIFICATIONS

Dimensions :	8" x 6" x 2" (825mm x 152mm x 50mm)
Conditions d'opération:	0°C à 50°C / 32°F à 122°F 0% à 95% H.R. (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:	24 Vca -15%, +10% 50/60 Hz
Consommation:	4 VA + Servomoteur

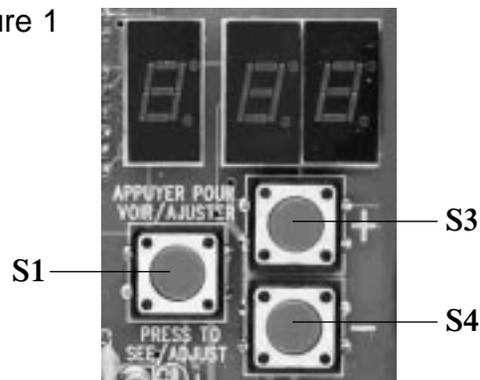
AFFICHAGE

- 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 illuminée pendant 30 secondes après que le bouton poussoir est relâché.

MODIFICATION DU POINT DE CONSIGNE

- Pour ajuster le point de consigne de la pression statique, appuyer sur le bouton poussoir S1 et le maintenir. L'affichage digital indique le point de consigne ajusté, faire la sélection au moyen des bouton poussoirs S3 (+↑) et S4 (-↓)
- Relâcher le bouton poussoir S1 pour accepter le nouveau point de consigne.

Figure 1



MONTAGE

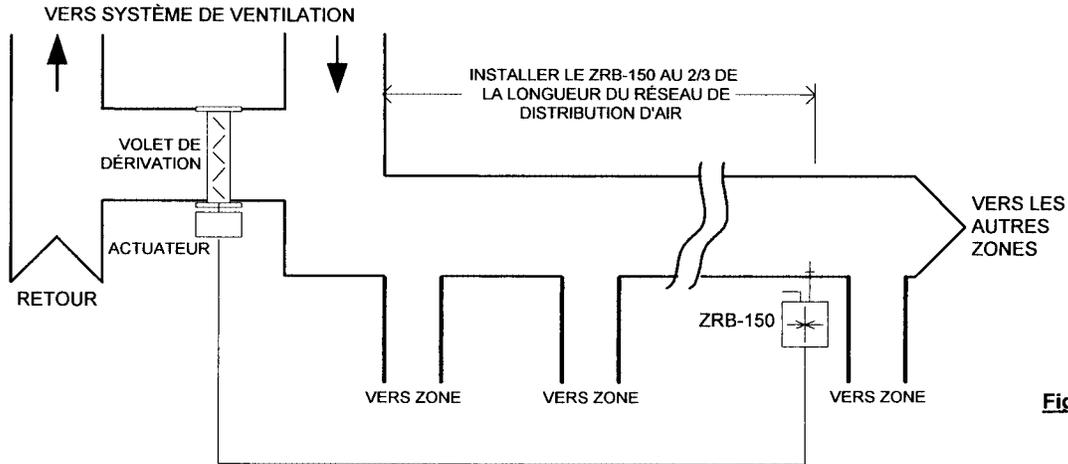


Figure 2

MISE EN GARDE

Ne pas installer le régulateur ZRB-150 directement sur le conduit. Laisser un minimum d'espace d'air de 1/8" (4mm) entre le conduit et le régulateur pour ventilation.

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.

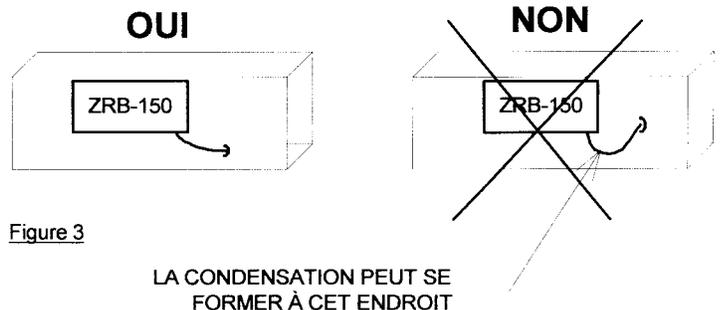


Figure 3

RACCORDEMENT

MISE EN GARDE

Un transformateur 24Vac indépendant doit être installé sur chaque régulateur et aucune mise à la terre ne doit être raccordée.

Lors de la mise sous tension 24Vca, le régulateur étudie ses paramètres d'opération pour une période de 5 minutes avant de permettre le contrôle de la pression statique. Par la suite, le régulateur se vérifie automatiquement chaque jour.

Afin d'éviter tout genre d'interférence d'ondes (RF), voir à installer une mise à la terre au boîtier métallique.

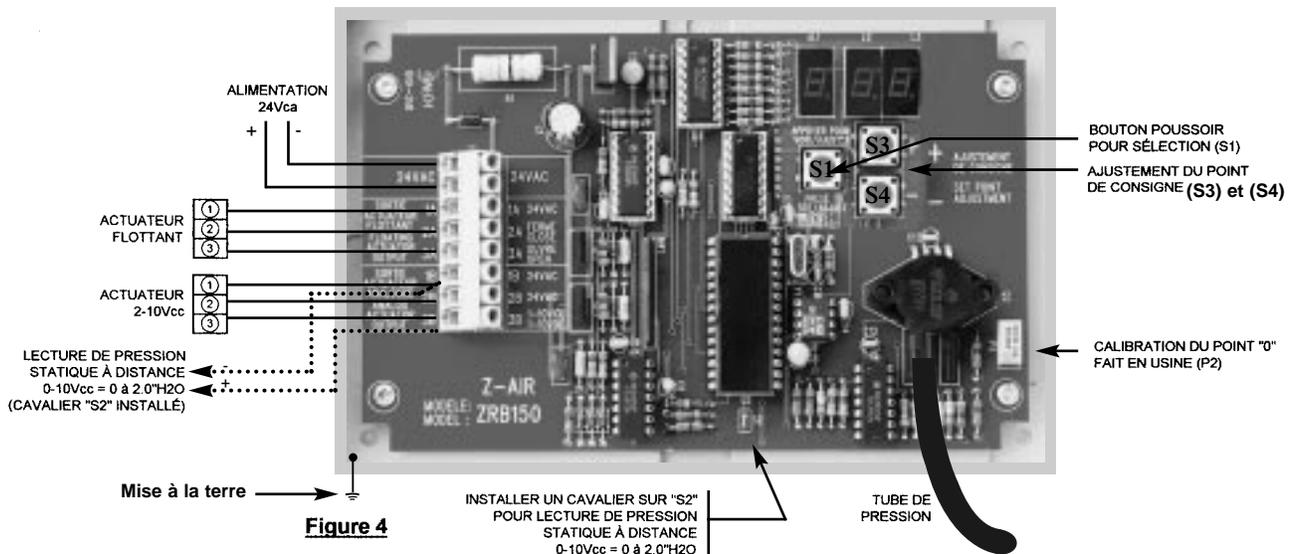


Figure 4

Série ZRB

La sélection du volet dérivation de la série ZRB est calculée pour 65% du volume d'un système de ventilation, sans excéder 2500 ppm.

Par exemple, une unité d'air climatisé de 7.5 tonnes a un débit nominal de 3000 pcm. Alors, le volet de dérivation doit supporter 1950 pcm (65% de 3000) à une vitesse maximale de 2500 ppm. Dans cet exemple, un volet ZRB14 serait requis. Le volet ZRB12 serait inapproprié car à 2100 pcm, à une pression de 0.2" H₂O, sa vitesse serait supérieure à 2500 ppm (voir tableau ci-dessous).

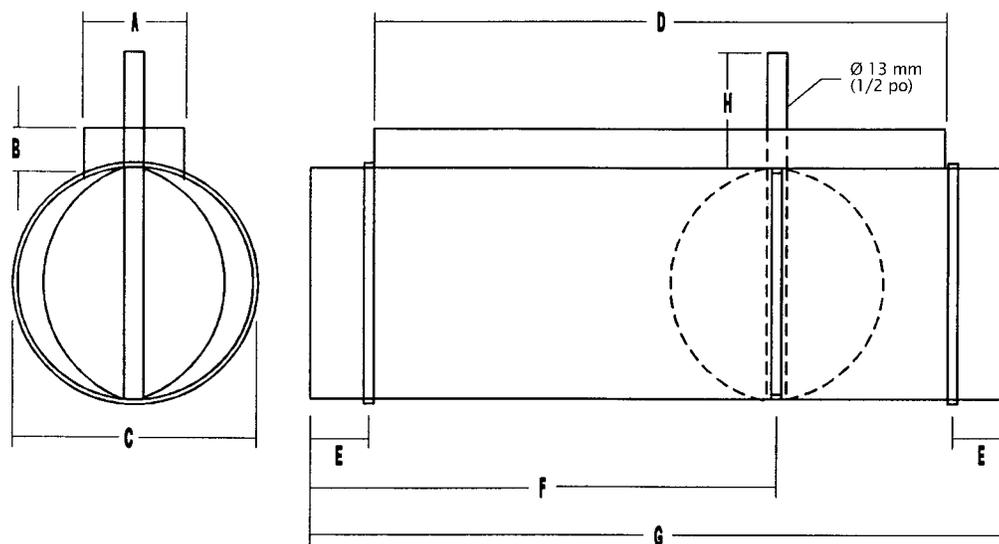
CAPACITÉS DE DÉRIVATION

			RECOMMANDÉ
PERTE PRESSION =>	0.07" H ₂ O	0.10" H ₂ O	0.20" H ₂ O
VÉLOCITÉ PPM =>	1500 PPM	1800 PPM	2500 PPM

Modèle ZRB	PCM	PCM	PCM
ZRB06	250	315	437
ZRB08	470	567	787
ZRB10	820	990	1375
ZRB12	1060	1260	1750
ZRB14	1590	1890	2675
ZRB16	1850	2250	3125

PPM = pied par minute

PCM = pied cube par minute



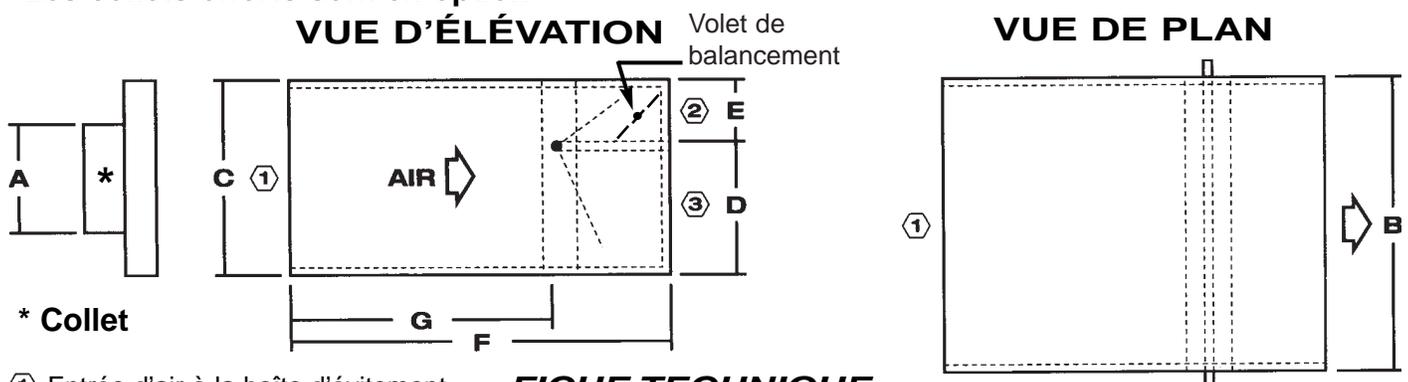
DIMENSIONS

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

TABLEAU DE SÉLECTION

Modèle	PCM	L/SEC	PPM	* A-Dia. collet entrée	B Largeur	C Hauteur totale	D Hauteur aliment.	E Hauteur évitem.	F Long. totale	G Long. chambre	NC bp
ZRE-200	50	23	250	6" rond	6"	10"	7"	3"	24"	16"	<20
	100	47	480	7" rond	(152)	(254)	(178)	(76)	(610)	(406)	<20
	150	71	710	7" rond							<20
	200	94	950	7" rond							<20
ZRE-400	100	47	218	8" rond	12"	10"	7"	3"	24"	16"	<20
	200	94	436	8" rond	(305)	(254)	(178)	(76)	(610)	(406)	<20
	300	141	654	10" ovale							<20
	400	188	872	10" ovale							<20
	500	235	1090	10" ovale							28
ZRE-800	500	235	571	10" rond	22"	10"	7"	3"	24"	16"	<20
	600	282	685	12" ovale	(558)	(254)	(178)	(76)	(610)	(406)	<20
	700	329	800	12" ovale							<20
	800	376	914	12" ovale							21
	900	423	1028	12" ovale							27
	1000	470	1142	12" ovale							30
ZRE-1200	1000	470	763	12" ovale	28"	12"	8"	4"	30"	18"	<20
	1100	517	840	12" ovale	(711)	(305)	(203)	(102)	(762)	(457)	<20
	1200	564	916	14" ovale							23
	1300	611	992	14" ovale							27
	1400	658	1068	14" ovale							28
	1500	705	1144	14" ovale							30
ZRE-1600	1300	611	756		32"	13"	9"	4"	36"	18"	<20
	1400	658	814		(813)	(330)	(229)	(102)	(914)	(457)	<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		36"	14,5"	9,5"	5"	36"	20"	<20
	1800	846	870		(914)	(368)	(241)	(127)	(914)	(507)	21
	1900	893	918								24
	2000	940	966								27
	2100	987	1014								27
	2200	1034	1062								28
	2300	1081	1110								30
						PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)

* Les collets offerts sont en option



FICHE TECHNIQUE:

- Boîtier en acier calibre 20 galvanisé
- Arbre de manœuvre 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



BOITE TERMINALE

Type : Basse pression à volume variable

Modèle : ZRT

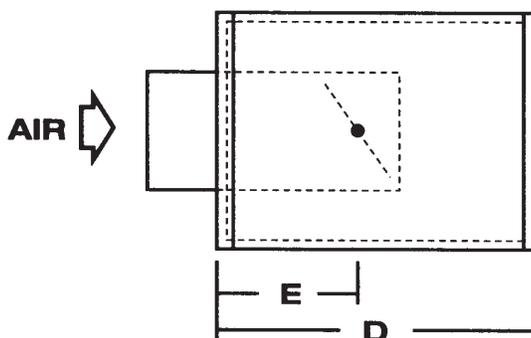
TABLEAU DE SÉLECTION

Modèle	PCM maximum	L/SEC maximum	A Diamètre entrée	B Largeur	C Hauteur	D Longueur totale	E Position arbre	NC bp
ZRT-150	150	70	5" (125)	12" (305)	8" (200)	15.5" (390)	8.5" (216)	<20
ZRT-200	200	95	6" (150)	12" (305)	8" (200)	15.5" (390)	8.5" (216)	22
ZRT-350	350	165	7" (175)	12" (305)	8" (200)	15.5" (390)	8.5" (216)	23
ZRT-450	450	212	8" (200)	12" (305)	10" (254)	15.5" (390)	8.5" (216)	24
ZRT-650	650	307	9" (225)	12" (305)	10" (254)	15.5" (390)	8.5" (216)	24
ZRT-800	800	378	10" (254)	14" (355)	12" (305)	15.5" (390)	8.5" (216)	25
ZRT-1000	1000	472	12" (305)	14" (355)	12" (305)	15.5" (390)	8.5" (216)	25
ZRT-1500	1500	708	14" (355)	16" (405)	15" (380)	15.5" (390)	8.5" (216)	26
ZRT-2200	2200	1040	16" (400)	20" (508)	18" (455)	15.5" (390)	8.5" (216)	28
			PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	

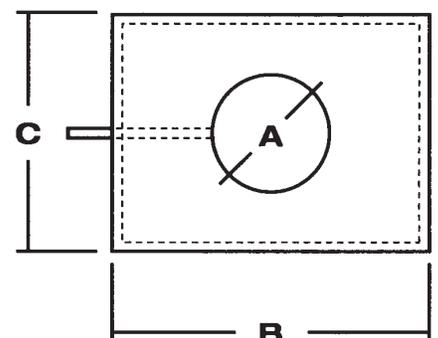
FICHE TECHNIQUE:

- Boîtier en acier calibre 20 galvanisé
- Arbre de manœuvre 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
- Volet de forme elliptique

VUE D'ÉLÉVATION



VUE DE FACE





BOITE TERMINALE

Type : Basse pression à volume variable

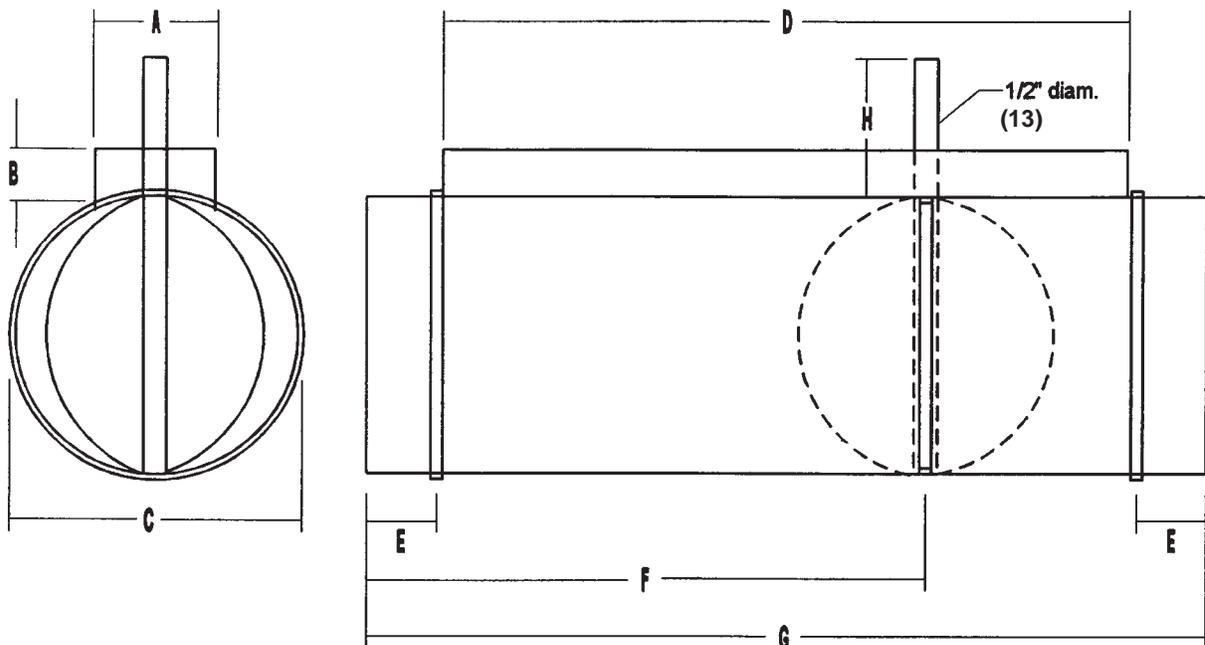
Modèle : ZVR

TABLEAU DE SÉLECTION

Modèle	PCM (l/sec) maximum	A Largeur base	B Hauteur base	C Diamètre	D Long. base	E	F Position arbre	G Long. totale	H Hauteur arbre	NC bp
ZVR-4	90 (42)	4" (102)	1" (25)	4" (102)	15" (381)	1.5" (38)	12" (305)	18" (457)	3" (76)	<20
ZVR-5	150 (70)	4" (102)	1" (25)	5" (127)	15" (381)	1.5" (38)	12" (305)	18" (457)	3" (76)	<20
ZVR-6	200 (95)	4" (102)	1" (25)	6" (152)	15" (381)	1.5" (38)	12" (305)	18" (457)	3" (76)	22
ZVR-7	250 (118)	4" (102)	1" (25)	7" (178)	15" (381)	1.5" (38)	12" (305)	18" (457)	3" (76)	22
ZVR-8	350 (165)	4" (102)	1" (25)	8" (203)	15" (381)	1.5" (38)	12" (305)	18" (457)	3" (76)	23
ZVR-10	550 (259)	4" (102)	1" (25)	10" (254)	15" (381)	1.5" (38)	12" (305)	18" (457)	3" (76)	24
ZVR-12	800 (376)	4" (102)	1" (25)	12" (305)	15" (381)	1.5" (38)	12" (305)	18" (457)	3" (76)	24
ZVR-14	1100 (517)	4" (102)	1" (25)	14" (355)	15" (381)	1.5" (38)	12" (305)	18" (457)	3" (76)	25
ZVR-16	1500 (705)	4" (102)	1" (25)	16" (406)	15" (381)	1.5" (38)	12" (305)	18" (457)	3" (76)	26
		PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	PO (MM)	

FICHE TECHNIQUE:

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



Série **ZRH**

Spécialement conçu pour les installations multizones commerciales et industrielles, le chauffe-conduit **ZRH** est entièrement compatible avec les unités terminales Z-air telles que les séries ZRE, ZRT et ZVR.

Les chauffe-conduits **ZRH** ont été mis à l'essai et homologués selon les normes CSA C22.2 no. 155-M1986 et UL no. 1996.

Le **ZRH** intègre trois dispositifs de sécurité : un fluxostat, un coupe-circuit primaire à réarmement automatique réglé à 52 °C (125 °F), et un coupe-circuit secondaire à réarmement manuel réglé à 79 °C (175 °F). Un relais électronique (triac) module la température de l'air pulsé à la température établie par le point de consigne du thermostat Z-air, à 1 °C (2 °F) près. Ce produit est disponible en version 208V, 240V, 347V et 600V, 60 Hz. Le câblage interne est réalisé à l'aide de conducteurs isolés convenant à une température maximale de 200 °C (392 °F). L'élément chauffant est en nichrome de longueur continue entre les bornes de connexions soudées.

Puissance	1 kW	2 kW	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW
ΔT →	°C (°F)					
I/s (pcm)						
47 (100)	17,55 (31,60)					
71 (150)	11,71 (21,07)					
94 (200)	8,78 (15,80)	17,55 (31,60)				
117 (250)	7,02 (12,64)	13,17 (23,70)				
141 (300)	5,85 (10,53)	11,71 (21,07)				
164 (350)	5,02 (9,03)	10,03 (18,06)				
188 (400)		8,78 (15,80)	17,55 (31,60)			
211 (450)		7,80 (14,05)	15,61 (28,09)			
235 (500)		7,02 (12,64)	14,04 (25,28)			
282 (600)		5,85 (10,53)	11,71 (21,07)	17,55 (31,60)		
329 (700)		5,02 (9,03)	10,03 (18,06)	15,05 (27,09)		
376 (800)			8,78 (15,80)	13,17 (23,70)	17,55 (31,60)	
423 (900)			7,80 (14,05)	11,71 (21,07)	15,61 (28,09)	
470 (1 000)			7,02 (12,64)	10,53 (18,96)	14,04 (25,28)	17,55 (31,60)
564 (1 200)			5,85 (10,53)	8,78 (15,80)	11,71 (21,07)	14,63 (26,33)
658 (1 400)			5,02 (9,03)	7,52 (13,54)	10,03 (18,06)	12,54 (22,57)
752 (1 600)				6,58 (11,85)	8,78 (15,80)	10,97 (19,75)
846 (1 800)				5,85 (10,53)	7,80 (14,05)	9,76 (17,56)
940 (2 000)					7,02 (12,64)	8,78 (15,80)
1 034 (2 200)					6,38 (11,49)	7,98 (14,36)
1 128 (2 400)					5,85 (10,53)	7,32 (13,17)
	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Unités terminales compatibles	ZRE-200	ZRE-400	ZRE-800	ZRE-800	ZRE-1200	ZRE-1200
	ZRE-400	ZRE-800	ZRE-1200	ZRE-1200	ZRE-1600	ZRE-1600
	ZRT-150	ZRT-200	ZRT-450	ZRE-1600	ZRE-2000	ZRE-2000
	ZRT-200	ZRT-350	ZRT-650	ZRT-650	ZRT-800	ZRT-1500
	ZRT-350	ZRT-450	ZRT-800	ZRT-800	ZRT-1000	ZRT-2200
	ZRT-5	ZRT-650	ZRT-1000	ZRT-1000	ZRT-1500	ZVR-14
	ZVR-6	ZVR-6	ZVR-10	ZRT-1500	ZRT-2200	ZVR-16
	ZVR-7	ZVR-7	ZVR-12	ZVR-12	ZVR-12	
	ZVR-8	ZVR-14	ZVR-14	ZVR-14		

PCM = pied cube par minute

I/s = litre par seconde

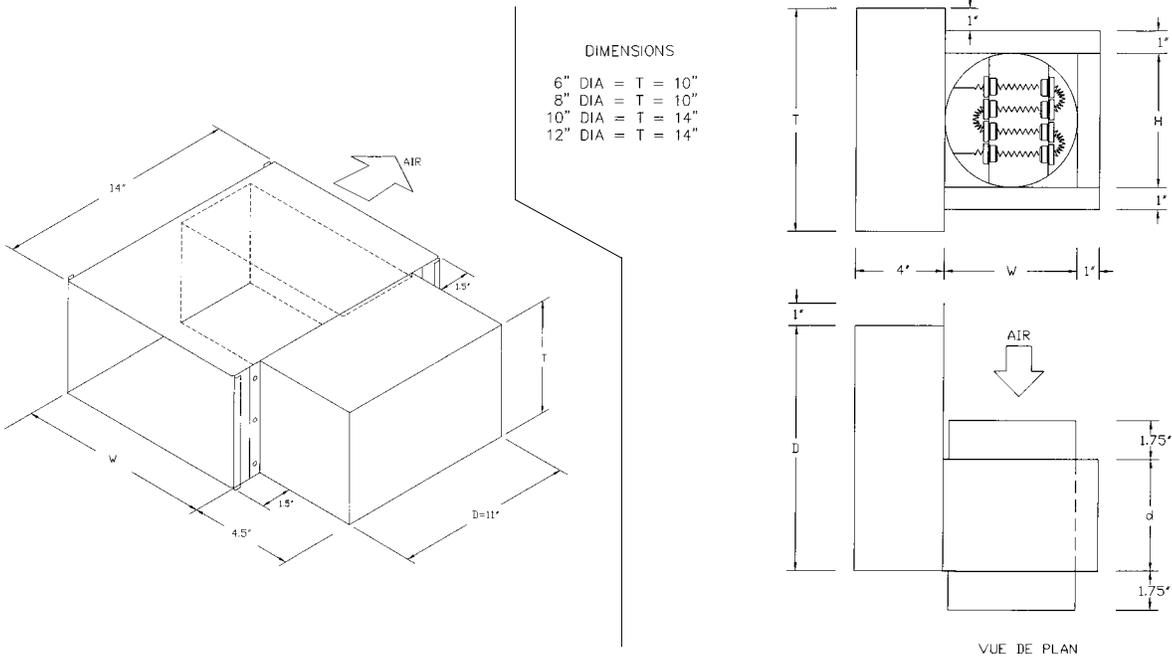
$$\Delta T \text{ en } ^\circ\text{F} = \frac{\text{kW} \times 3\,412}{\text{PCM} \times 1,08}$$

$$\text{kW} = \frac{\text{PCM} \times \Delta T \text{ } ^\circ\text{F} \times 1,08}{3\,412}$$

$$\Delta T \text{ en } ^\circ\text{C} = \frac{\text{kW} \times 1\,666}{\text{PCM}/\text{min}}$$

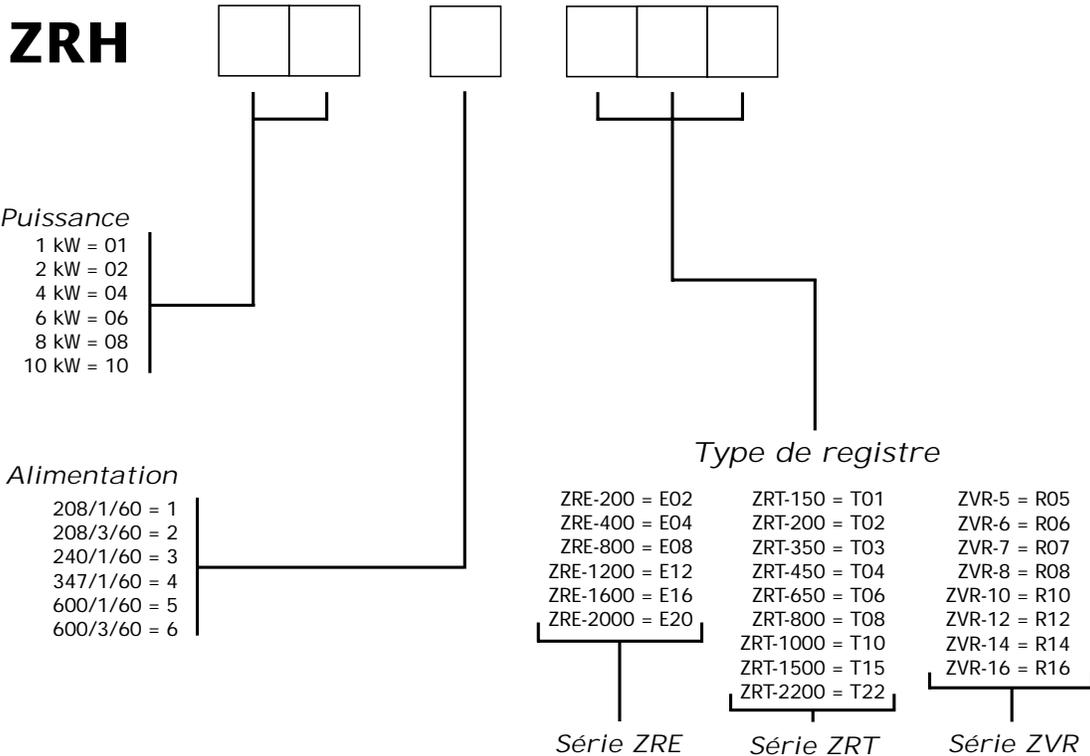
$$\text{kW} = \frac{\text{PCM} \times \Delta T \text{ } ^\circ\text{C}}{1\,666}$$

DIMENSIONS



Le chauffe-conduit est disponible en deux versions : pour gaine circulaire ou rectangulaire.
 Vérifier la hauteur et la largeur de la sortie d'air pulsé sur la fiche technique du registre Z-air approprié.

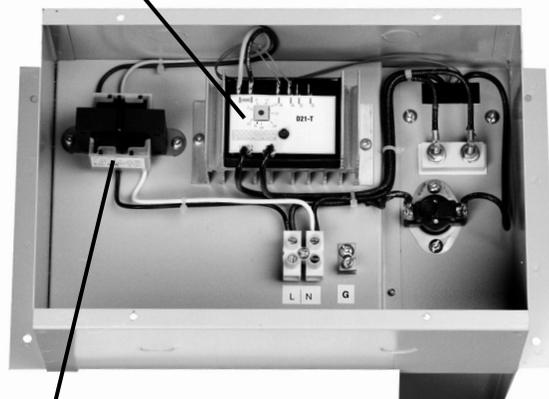
DÉCOMPOSITION DU NUMÉRO DE MODÈLE



AVANTAGES ET CARACTÉRISTIQUES

Contrôleur électronique intégré

Module proportionnellement la charge pour s'ajuster exactement à la demande, minimisant ainsi les coûts de fonctionnement tout en améliorant le confort.



Transformateur

Fournit la tension de 24 VAC au circuit de contrôle.

Éléments à boudins ouverts

Fabriqués de fil résistant en nickel-chrome de haute qualité, ils ne vieilliront ni ne s'oxyderont pas, garantissant ainsi une longue durée de vie au serpentin.

Boîtier

Fabriqués d'acier galvanisé résistant à la corrosion.



Détecteur de débit d'air

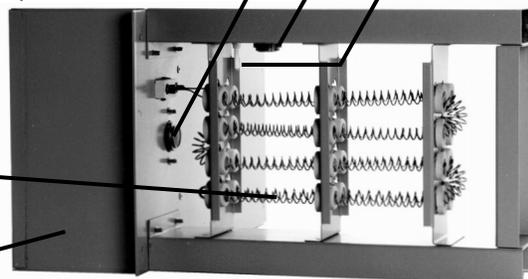
Procure une sécurité maximum. Détecte la quantité d'air traversant le serpentin, module la capacité de chauffage en fonction de l'air disponible et arrête complètement le serpentin en cas de perte totale d'air.

Sonde thermique à réenclenchement automatique

Sécurité prévenant la surchauffe; se réenclenche automatiquement après refroidissement.

Sonde thermique à réenclenchement manuel

Sécurité additionnelle prévenant la surchauffe.



Le serpentin ZRH est le complément idéal pour une boîte VAV. Grâce à son **détecteur de débit électronique proportionnel**, il élimine les problèmes couramment rencontrés dans les applications d'un serpentin électrique installé sur une boîte à volume d'air variable, qui sont:

- pression statique insuffisante pour activer les interrupteurs à débit d'air conventionnels.
- absence de chaleur à cause d'un débit d'air trop bas, ce qui cause le déclenchement des sondes de haute limite.

Le détecteur de débit d'air réagit à la chaleur radiante de l'élément, qui est proportionnelle à la quantité d'air traversant le serpentin.

Le détecteur breveté et son contrôleur électronique associé modulent la puissance envoyée à l'élément chauffant, ajustant ainsi la capacité de chauffage en fonction de la quantité d'air disponible.

Ce concept unique permet au serpentin de répondre exactement à la quantité d'air qui le traverse et de s'arrêter complètement en cas d'absence totale d'air.

Avantages du détecteur de débit d'air électronique proportionnel:

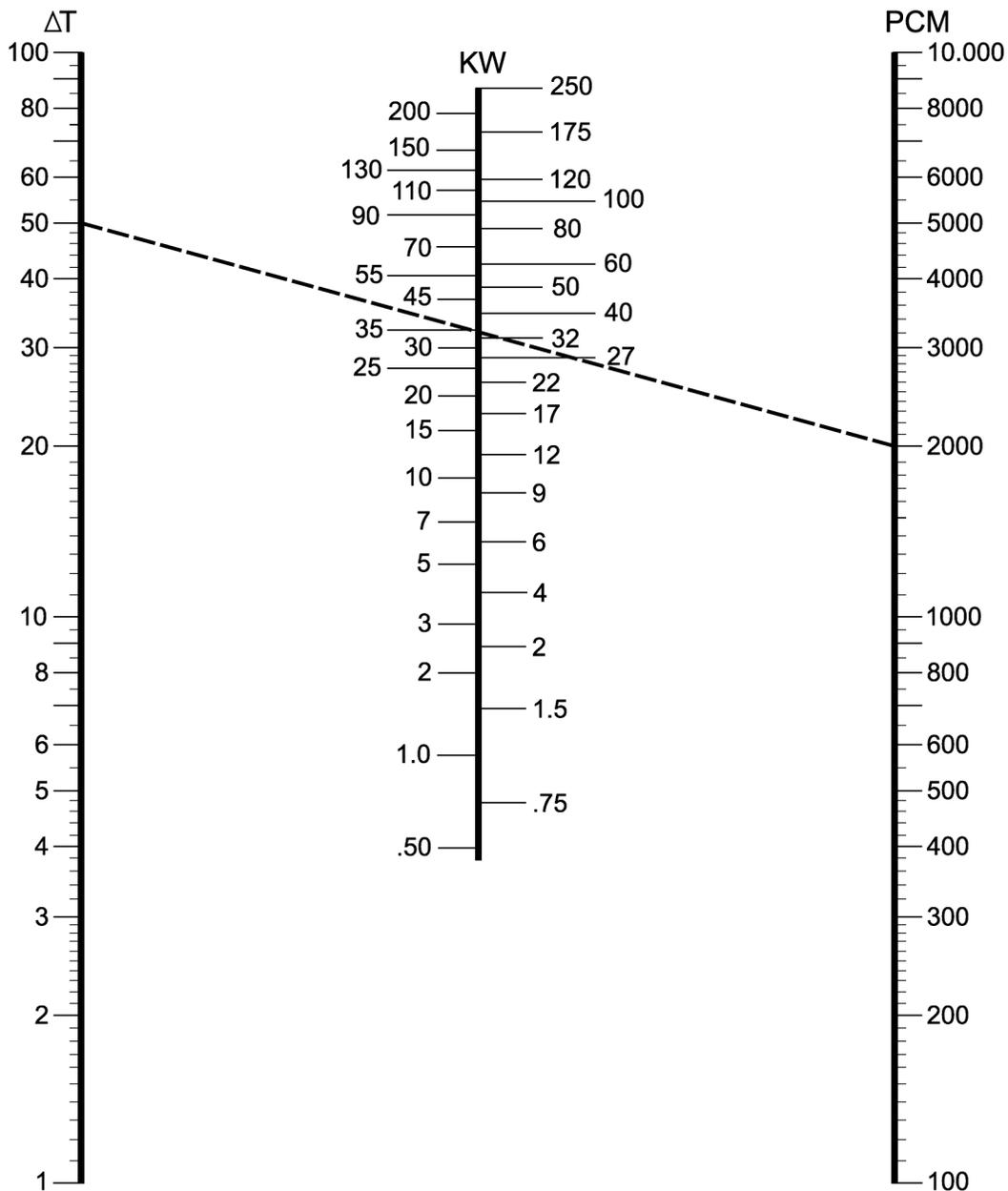
- Permet au serpentin de fonctionner quelle que soit la pression statique présente dans le conduit.
- Le serpentin peut fonctionner à des débits d'air extrêmement bas. On peut donc ajuster le débit de la boîte VAV au minimum pour satisfaire les besoins en ventilation au lieu d'augmenter le débit pour satisfaire les serpentins électriques conventionnels.

Le contrôleur électronique est compatible avec les signaux de contrôle suivants:

- Modulation par signal à voltage variable 0 -10VDC;
- Modulation par signal pulsé AC ou DC.

Le serpentin ZRH est un produit de qualité conçu pour un rendement exceptionnel et une longue durée de vie.





Pour une estimation rapide, vous pouvez utiliser le graphique ci-dessus.

Exemple

Trouver les KW nécessaires pour réchauffer 2000 PCM de -10 à 40 °F
 $\Delta T = 40 + 10 = 50$ °F

Tracer une ligne au travers du graphique à partir de 50 sur l'échelle ΔT jusqu'à 2000 sur l'échelle PCM. Trouvez le résultat en KW où la ligne croise l'échelle des KW.

Dans cet exemple, la puissance requise est à peu près 35 KW.

Vous pouvez décider d'ajouter un facteur de sécurité.

Z-air

VOTRE PARTENAIRE EN RÉGULATION AUTOMATIQUE



« BRANCHEZ-VOUS »

ECONOMIE DE

70%

sur le temps de raccordement



Le confort n'aura jamais été aussi simple... et économique

Z-air