

INSTALLATION / FONCTIONNEMENT / ENTRETIEN

Application: chauffe-conduits extérieurs séries RP et HRPD



Modèle RP



Modèle HRPD

AVERTISSEMENT :

RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

Le non-respect des mises en garde sur la sécurité ci-après peut entraîner des dommages matériels, des blessures graves ou la mort.

Bien lire et comprendre les directives d'installation, de fonctionnement et d'entretien de ce manuel.

Une installation, un réglage, une modification, une réparation ou un entretien mal faits peuvent entraîner des dommages matériels, des blessures graves ou la mort.

- Ne pas stocker ni utiliser d'essence ou autres substances et liquides inflammables, au voisinage de cet appareil ou de tout autre appareil semblable.
- **QUE FAIRE S'IL Y A UNE ODEUR DE GAZ**
 - Ne pas essayer d'allumer quelque appareil que ce soit.
 - Ne toucher à aucun interrupteur électrique; n'utiliser aucun appareil téléphonique dans votre immeuble.
 - Quitter immédiatement le bâtiment.
 - Appeler immédiatement votre fournisseur de gaz à partir d'un endroit éloigné du bâtiment. Suivre les consignes du fournisseur de gaz.
 - S'il n'est pas possible de contacter le fournisseur de gaz, appeler le service des incendies.
- L'installation et l'entretien doivent être faits par un installateur qualifié, une entreprise de services ou le fournisseur de gaz.

Table des matières

<p>1.0 Généralités 2</p> <p> 1.1 Étiquettes et avis sur les dangers 2</p> <p> 1.2 Renseignements généraux sur l'installation .. 3</p> <p> 1.3 Garantie..... 3</p> <p> 1.4 Codes d'installation 3</p> <p>2.0 Emplacement du chauffe-conduit..... 3</p> <p> 2.1 Recommandations générales 3</p> <p> 2.2 Exigences relatives à l'air de combustion 3</p> <p>3.0 Déballage et préparation..... 4</p> <p> 3.1 UDéballage et inspection..... 4</p> <p> 3.2 Préparation du chauffe-conduit en vue de l'installation..... 4</p> <p>4.0 Dimensions et dégagements..... 5</p> <p> 4.1 Dimensions 5</p> <p> 4.2 Dégagements..... 6</p> <p>5.0 Fixation 6</p> <p>6.0 Mécanique 7</p> <p> 6.1 Tuyauterie et pressions de gaz 7</p> <p> 6.2 Évacuation des gaz de combustion 9</p> <p> 6.3 Débit d'air dans le chauffe-conduit..... 10</p> <p>7.0 Alimentation et connexions électriques..... 14</p> <p> 7.1 Généralités..... 14</p> <p> 7.2 Tension et câblage d'alimentation 14</p> <p> 7.3 Thermostat et câblage de commande 14</p> <p> 7.4 Schémas électriques types 15</p> <p>8.0 Commandes 16</p> <p> 8.1 Commande de ventilateur 16</p>	<p> 8.2 Sécurité à limite haute 17</p> <p> 8.3 Contacteur de détection d'air de combustion 17</p> <p> 8.4 Commandes de gaz..... 17</p> <p> 8.5 Systèmes de veilleuse et d'allumage 22</p> <p> 8.6 Brûleurs et système de propagation de l'allumage 23</p> <p> 8.7 Réglage du débit d'air aux brûleurs 23</p> <p>9.0 Vérification de l'installation et démarrage 24</p> <p> 9.1 Vérification de l'installation avant démarrage 24</p> <p> 9.2 Démarrage..... 24</p> <p> 9.3 Vérification de l'installation après démarrage 25</p> <p>10.0 Entretien et réparation 25</p> <p> 10.1 Programme d'entretien 25</p> <p> 10.2 Procédures d'entretien 26</p> <p> 10.3 Dépannage 28</p> <p>ANNEXE..... 29</p> <p> Conversion de la chaufferette de conduit de <u>modèle RP</u> en une application à faible hausse de température ou à haut débit..... 29</p> <p>INDEX..... 31</p> <p>FICHE D'INSTALLATION - À remplir par l'installateur: 32</p>
--	---

1.0 Généralités

1.1 Étiquettes et avis sur les dangers

Des étiquettes de mise en garde sont apposées sur l'appareil et figurent aussi dans ce manuel. Pour votre sécurité, veuillez lire les définitions ci-dessous et respecter les consignes dans les encadrés libellés ATTENTION, AVERTISSEMENT et DANGER lors de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation de ce chauffe-conduit.

Définitions des NIVEAUX DE DANGER utilisées dans ce manuel

1. **DANGER** : le non-respect de cette mise en garde entraîne des dommages matériels, des blessures graves ou la mort.
2. **AVERTISSEMENT** : le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages matériels, des blessures graves ou la mort.
3. **ATTENTION** : le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages matériels et/ou des blessures légères.

AVERTISSEMENT : les appareils de chauffage au gaz ne sont pas conçus pour une utilisation dans une atmosphère dangereuse contenant des vapeurs inflammables ou de la poussière combustible, une atmosphère contenant des hydrocarbures chlorés ou halogénés, ou encore dans un air contenant des substances à base de silicone. Se reporter à la rubrique Niveaux de danger ci-dessus.

AVERTISSEMENT : une installation, un réglage, une modification, une réparation ou un entretien inadéquats peuvent entraîner des dommages à la propriété, des blessures graves ou la mort. Lire attentivement les directives d'installation, d'utilisation et d'entretien avant d'installer ou de réparer cet équipement.

AVERTISSEMENT : pour une question de sécurité, suivre les consignes d'allumage inscrites sur le couvercle de boîte de sortie. Se reporter à la rubrique Niveaux de danger ci-dessus.

1.2 Renseignements généraux sur l'installation

1.3 Garantie

L'installation doit être confiée à une agence qualifiée, selon les directives de ce manuel et en conformité avec les codes et les exigences des autorités compétentes. Les directives de ce manuel s'appliquent aux chauffe-conduits modèles RP et HRPD.

Se reporter au formulaire de garantie limitée dans le « sachet de documentation ».

GARANTIE : il y a annulation de la garantie dans les cas suivants...

- a. Utilisation du chauffe-conduit dans une atmosphère contenant des vapeurs inflammables ou contenant des hydrocarbures chlorés ou halogénés ou encore des contaminants (silicone, oxyde d'aluminium, etc.) qui adhèrent au détecteur de présence de flamme avec allumage par étincelle.
- b. Le câblage électrique ne correspond pas au schéma fourni avec le chauffe-conduit.
- c. Les dégagements par rapport aux matériaux combustibles ne sont pas respectés ou la ventilation et l'alimentation en air de combustion sont insuffisantes. (Paragraphe 2.2 et 4.2.)
- d. Le débit d'air dans le chauffe-conduit n'est pas réglé dans la plage spécifiée sur la plaque signalétique.
- e. Installation du chauffe-conduit dans une installation de procédé ou de séchage sans autorisation de l'usine. (Toute utilisation dans une installation de procédé ou de séchage annule purement et simplement la certification par l'agence.)

1.4 Codes d'installation

La conception des modèles de chauffe-conduit extérieur présentés dans ce manuel est certifiée selon les normes ANSI et CSA par l'Association canadienne de normalisation. Tous les modèles sont approuvés pour installation aux États-Unis et au Canada. Les chauffe-conduits sont tous approuvés pour le gaz naturel ou le propane. Le type de gaz pour lequel le chauffe-conduit est équipé et l'allure de chauffe correspondante sont inscrits sur la plaque signalétique apposée sur l'appareil. Les caractéristiques électriques sont indiquées sur la plaque signalétique.

Les appareils doivent être installés selon les exigences des codes locaux du bâtiment. En l'absence de code local, aux États-Unis, le chauffe-conduit doit être installé en conformité avec le National Fuel Gas Code NFPA/ANSI Z223.1 (dernière édition). Au Canada, l'installation doit être conforme au Code d'installation du gaz naturel et du propane, CSA B149.1. Ces codes sont disponibles auprès des services d'information de la CSA, au numéro 1-800-463-6727. Avant installation, se renseigner auprès des autorités locales compétentes sur les exigences des codes locaux et les procédures à suivre.

AVERTISSEMENT : les chauffe-conduits ne sont ni certifiés ni approuvés pour les installations de séchage ou de procédé. En cas d'utilisation dans une telle installation, consulter les responsables de l'usine pour obtenir des directives et l'autorisation du fabricant à cet effet. Sans autorisation de l'usine, la garantie devient nulle et le fabricant se dégage de toute responsabilité concernant le chauffe-conduit et/ou l'installation.

2.0 Emplacement du chauffe-conduit

2.2 Exigences relatives à l'air de combustion

2.1 Recommandations générales

Un chauffe-conduit est conçu pour se raccorder sur un conduit d'entrée et un conduit de sortie et doit être complété par une unité externe de traitement d'air. L'emplacement choisi doit permettre de respecter les dégagements indiqués dans le paragraphe 4.2. Le choix de l'emplacement dépend de plusieurs facteurs, dont l'application envisagée, la structure du bâtiment et le poids. Lire les renseignements sur l'installation figurant dans ce manuel et sélectionner un endroit qui satisfait aux exigences.

Les ouvertures d'air de combustion et d'évacuation des gaz, soigneusement conçues et protégées par des grillages, se trouvent sur les côtés de l'appareil, juste au-dessus du panneau d'accès aux commandes. En plaçant l'ouverture d'évacuation des gaz directement au-dessus des prises d'air, on évite la recirculation des produits de combustion.

Dangers du chlore

La présence de vapeur de chlore dans l'air de combustion d'un appareil de chauffage au gaz représente un danger de corrosion. Le chlore, une fois exposé à la flamme, précipite à partir de la substance dans laquelle il est contenu, habituellement du fréon ou une vapeur de dégraissant, puis forme une solution avec l'eau de condensation présente dans l'échangeur de chaleur ou les pièces connexes. Il y a alors production d'acide chlorhydrique qui attaque facilement les métaux, y compris l'acier inoxydable grade 300. Veiller à séparer ces vapeurs du processus de combustion. On y parvient par un choix judicieux de l'emplacement du chauffe-conduit par rapport aux ventilateurs d'extraction ou à la direction des vents dominants. Ne pas oublier que le chlore est plus lourd que l'air. de cette donnée lors du choix de l'emplacement d'installation d'un équipement de chauffage et d'un système d'évacuation de bâtiment.

3.0 Déballage et préparation

3.2 Préparation du chauffe-conduit en vue de l'installation

3.1 UDéballage et inspection

Ce chauffe-conduit a été soumis à des essais de fonctionnement et à une inspection en usine avant emballage; il était en bon état de fonctionnement. Si le chauffe-conduit a subi des dommages en cours de transport, documenter ces derniers auprès du transporteur et contacter immédiatement un distributeur Reznor® agréé. Si vous êtes un distributeur agréé, veuillez suivre les procédures relatives à la politique sur le transport FOB publiées par Reznor concernant les produits Reznor®.

Vérifiez que les spécifications relatives au gaz et les caractéristiques électriques inscrites sur la plaque signalétique du chauffe-conduit sont bien compatibles avec l'alimentation en gaz et en électricité sur les lieux d'installation.

3.2.1 Composants expédiés séparément

Veillez lire ce manuel afin de vous familiariser avec les exigences d'installation concernant votre chauffe-conduit. Si vous ne connaissez pas les exigences locales, renseignez-vous auprès du fournisseur local de gaz ou toute autre agence locale sur les exigences d'installation éventuelles. Avant de commencer, se préparer en prévoyant les fournitures, les outils et la main-d'œuvre nécessaires.

Vérifiez s'il y a des équipements optionnels à installer sur place sur le chauffe-conduit avant l'installation de ce dernier.

Pièces optionnelles - Certaines options de régulation sur le gaz comprennent des pièces livrées soit détachées avec l'appareil, soit séparément. Lorsque votre appareil est équipé de l'une des options de régulation sur le gaz dans le tableau ci-dessous, **vérifier que ces pièces se trouvent bien sur le chantier.**

Application	Option	Composants livrés séparément
Chauffage - Option de régulation sur le gaz	AG7	Thermostat, N/P 48033
Air d'appoint - Options de régulation sur le gaz	AG3, AG8	Interrupteur de commande, N/P 29054
	AG9	Sélecteur de température à distance, N/P 48042
		Interrupteur de commande, N/P 29054
	AG15	Sélecteur de température à distance, N/P 115848
Module d'ajout d'étage, N/P 115849		
AG39	Interrupteur de commande, N/P 29054	
		Sélecteur de température à distance, N/P 174849

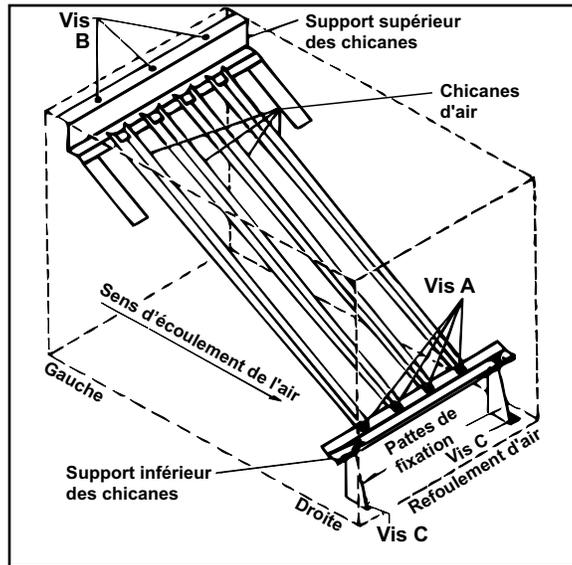
Parmi les autres pièces optionnelles livrées séparément, citons un robinet d'arrêt de gaz, une extrémité verticale de tuyauterie d'évacuation, un thermostat, une commande en option et/ou un sectionneur.

3.2.2 Directives portant sur l'inversion du sens d'écoulement de l'air par modification du sens des chicanes d'air de l'échangeur de chaleur - Modèle RP

Les chauffe-conduits sont équipés de chicanes d'air directionnelles entre les tubes d'échangeur de chaleur. Lorsqu'on fait face au compartiment de commande du chauffe-conduit, le sens d'écoulement standard de l'air est de gauche à droite. Dans une installation nécessitant un sens d'écoulement de l'air de droite à gauche lorsqu'on fait face au compartiment de commande, il faut repositionner les chicanes d'air directionnelles sur place. Modifier la position des chicanes comme suit (voir la **FIGURE 1**).

- 1) Retirer les vis « A ».
- 2) Retirer entièrement chaque chicane de l'échangeur de chaleur en le soulevant légèrement et en le glissant vers l'avant.

FIGURE 1 - Chicanes d'air directionnelles de l'échangeur de chaleur

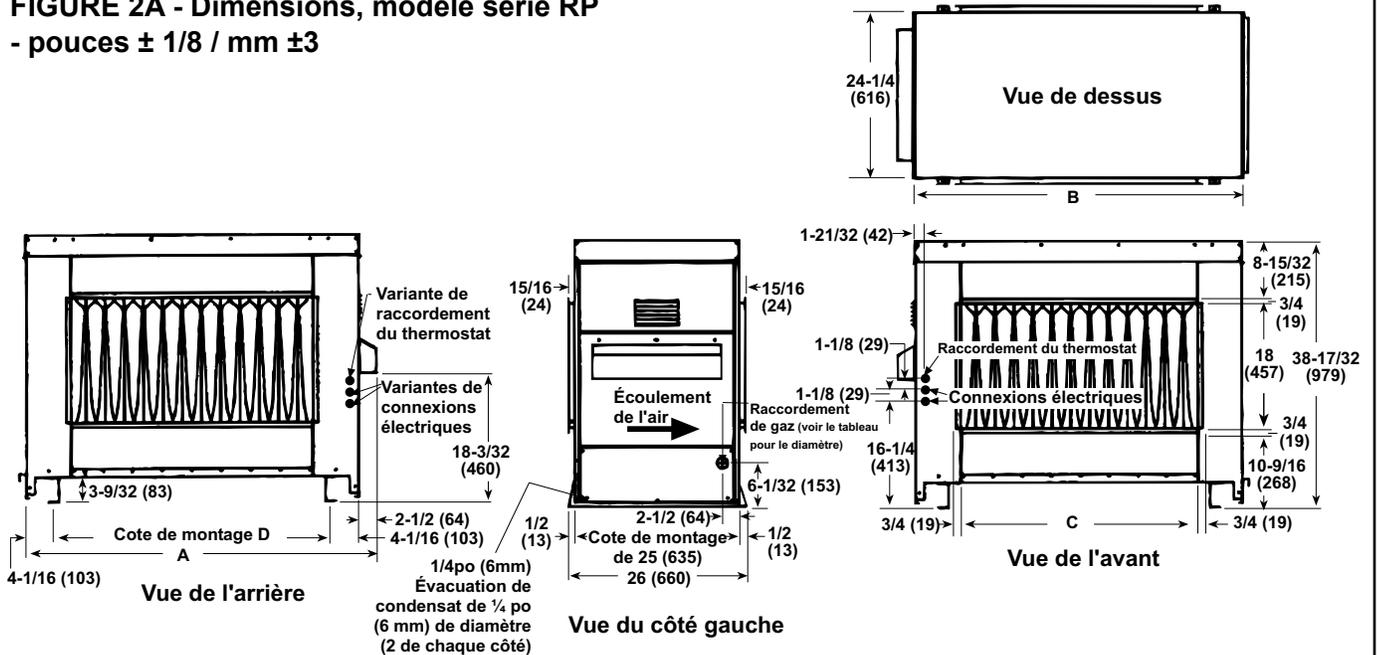


- 3) Enlever le support supérieur des chicanes. Réutiliser les vis « B » et installer le support supérieur des chicanes du côté opposé de l'échangeur de chaleur.
- 4) Réinstaller le support inférieur des chicanes et les pattes de fixation à l'extrémité opposée de l'échangeur de chaleur.
- 5) Inverser les étapes 1 et 2 -- réinstaller toutes les chicanes.

4.0 Dimensions et dégagements

4.1 Dimensions

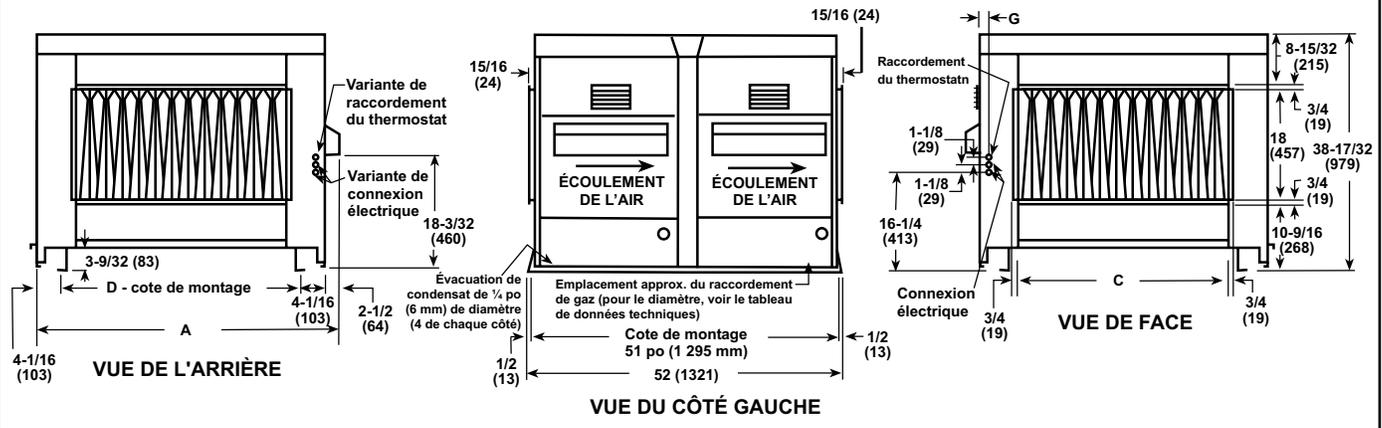
FIGURE 2A - Dimensions, modèle série RP - pouces ± 1/8 / mm ±3



Dimensions (pouces)					Dimensions (mm)					Raccordement de gaz (pouces)		
RP	A	B	C	D	RP	A	B	C	D	RP	Naturel	Propane
125	30-15/16	28-1/2	15-1/4	20-5/16	125	786	648	387	516	125	1/2	1/2
150, 175	36-7/16	34	20-3/4	25-13/16	150, 175	914	864	527	656	150, 175	1/2	1/2
200, 225	41-15/16	39-1/2	26-1/4	31-5/16	200, 225	1065	1003	667	795	200, 225	1/2	1/2
250	50-3/16	47-3/4	34-1/2	39-9/16	250	1275	1213	876	1005	250	1/2	1/2
300	50-3/16	47-3/4	34-1/2	39-9/16	300	1275	1213	876	1005	300	3/4	1/2
350	55-11/16	53-1/4	40	45-1/16	350	1414	1353	1016	1145	350	3/4	1/2
400	61-3/16	58-3/4	45-1/2	50-9/16	400	1554	1492	1156	1284	400	3/4	1/2

FIGURE 2B - Modèle série - HRPD Dimensions –
pouces ± 1/8 / mm ±3

Dimensions (pouces)						Dimensions (mm)					
HRPD	A	B	C	D	E	HRPD	A	B	C	D	E
250	30-15/16	28-1/2	15-1/4	20-5/16	3-3/32	250	786	724	387	516	79
300	36-7/16	34	20-3/4	25-13/16	1-21/32	300	926	864	527	656	42
350	36-7/16	34	20-3/4	25-13/16	1-21/32	350	926	864	527	656	42
400	41-15/16	39-1/2	26-1/4	31-5/16	1-21/32	400	1065	1003	667	795	42
500	50-3/16	47-3/4	34-1/2	39-9/16	1-21/32	500	1275	1213	876	1005	42
600	50-3/16	47-3/4	34-1/2	39-9/16	1-21/32	600	1275	1213	876	1005	42
700	55-11/16	53-1/4	40	45-1/16	1-21/32	700	1414	1353	1016	1145	42
800	61-3/16	58-3/4	45-1/2	50-9/16	1-21/32	800	1554	1492	1156	1284	42



4.2 Dégagements

Le dégagement par rapport à un matériau combustible se définit comme la distance minimale entre le chauffe-conduit et une surface ou un objet dont la température de surface ne doit pas être supérieure de plus de 90 °F à la température ambiante. Il est également nécessaire d'avoir un dégagement sur les côtés du chauffe-conduit pour l'entretien.

Dégagements nécessaires						
Modèles	Dessus	Côtés*			Dessous	
		Commandes	Opposé aux commandes	Jusqu'à un matériau combustible	Jusqu'à un matériau non combustible	
RP, HRPD Series	pouces	36	Largeur du chauffe-conduit plus 6	6	0	0
	mm	914	Largeur du chauffe-conduit plus 152	152	0	0

* Provide clearance as shown for safety, for combustion air, and for service.

5.0 Fixation

Poids

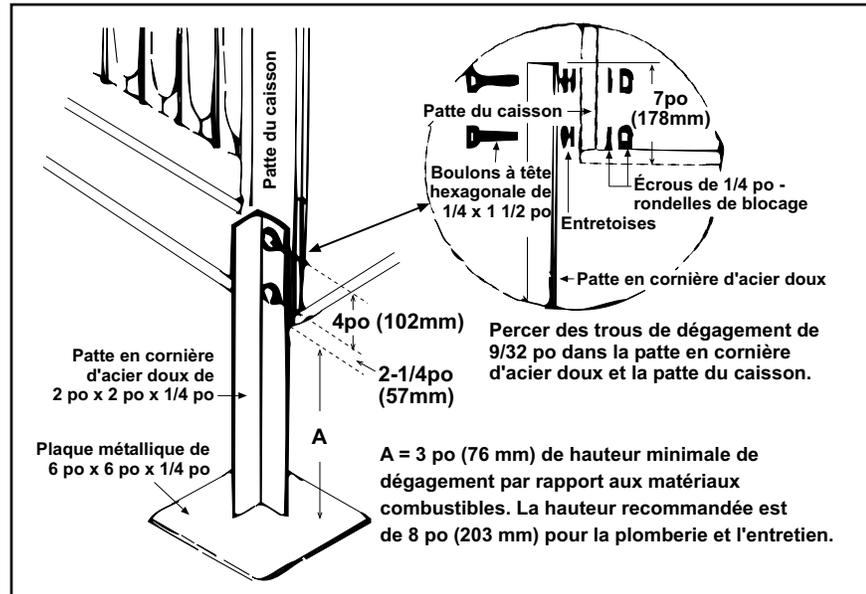
Avant l'installation du chauffe-conduit, vérifier si la structure a une capacité de charge suffisante pour le poids de l'appareil. Des orifices de levage sont prévus aux 4 coins des rails de supportage. Lors du levage, utiliser des écarteurs pour empêcher les chaînes ou les câbles d'endommager le caisson. Un chauffe-conduit doit être de niveau.

Modèle	Poids net approximatif (lb)									Poids net approximatif (kg)								
	125	150	175	200	225	250	300	350	400	125	150	175	200	225	250	300	350	400
RP par taille	201	217	217	247	247	295	295	333	361	91	98	98	112	112	134	134	151	164
	250	300	350	400	500	600	700	800		250	300	350	400	500	600	700	800	
HRPD par taille	402	434	434	494	590	590	666	722		182	196	196	224	268	268	302	328	

Montage des modèles RP, HRPD - Ces chauffe-conduits se montent directement sur une dalle ou un toit ayant une capacité portante adéquate. Les rails de supportage assurent le dégagement nécessaire par rapport aux matériaux combustibles. Se reporter aux variantes de montage dans les **FIGURE 3**.

FIGURE 3 - Supports fabriqués sur place

NOTE: les dessins ne sont pas à l'échelle; tenir compte des dimensions indiquées.



6.0 Mécanique

6.1 Tuyauterie et pressions de gaz

AVERTISSEMENT

Cet appareil est conçu pour une pression maximale de gaz de 1/2 psi, 3,4 kPa, ou 14 pouces de colonne d'eau. Lorsque la pression d'alimentation dépasse 1/2 psi, il est nécessaire d'installer un régulateur supplémentaire extérieur à l'appareil.

ESSAI SOUS PRESSION DE LA TUYAUTERIE

Pressions d'essai supérieures à 1/2 psi: débrancher le chauffe-conduit et le robinet manuel de la conduite d'alimentation en gaz faisant l'objet de l'essai. Obturer la conduite d'alimentation par un bouchon.

Pressions d'essai inférieures à 1/2 psi: avant l'essai, fermer le robinet manuel sur le chauffe-conduit.

La tuyauterie doit être conforme aux exigences précisées dans le National Fuel Gas Code NFPA54/ANSI Z223.1 (dernière édition) ou le Code d'installation du gaz naturel et du propane CSA-B149.1. L'installation de la tuyauterie d'alimentation en gaz doit être conforme aux règles de l'art et aux codes locaux.

Les chauffe-conduits conçus pour du gaz naturel sont équipés d'orifices calculés pour un pouvoir calorifique de 1000 (+ ou - 50) Btu par pied cube. Lorsque le gaz n'est pas conforme à cette spécification, se renseigner auprès de l'usine sur les orifices adéquats.

Les produits d'étanchéité pour tuyaux (pâte à joint) doivent résister aux effets du gaz de pétrole liquéfié ou de toute autre substance chimique contenue dans le gaz fourni. Installer un raccord union à joint rodé et un robinet d'arrêt manuel en amont du système de commande de l'appareil, comme illustré par la FIGURE 4A. La prise obturée de 1/8 po dans le robinet d'arrêt permet le raccordement d'un manomètre de vérification de la pression dans la conduite d'alimentation. Le National Fuel Gas Code exige l'installation d'un siphon avec point de purge de 3 po au minimum. Les codes locaux pourraient exiger un point de purge d'une longueur minimale supérieure à 3 po (habituellement 6 po).

Une fois les raccordements terminés, débrancher l'alimentation de la veilleuse au niveau de la valvede régulation et purger l'air du système. Rebrancher la conduite de la veilleuse et effectuer un essai d'étanchéité des raccordements en appliquant une solution d'eau savonneuse au pinceau.

AVERTISSEMENT: tous les composants d'un système d'alimentation en gaz doivent subir un essai d'étanchéité avant mise en service de l'équipement. NE JAMAIS EFFECTUER UN ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIDE D'UNE FLAMME NUE. Le non-respect de cette mise en garde peut entraîner des dommages matériels, des blessures graves ou la mort.

FIGURE 4A - Exigences relatives au raccordement du gaz

Dégagement minimal de 1 po (25 mm) entre le panneau d'accès au chauffe-conduit et le coude ou le raccord

Installer une prise de 1/8 po NPT avec bouchon pour manomètre d'essai juste en amont du raccordement d'alimentation en gaz.

Robinet d'arrêt manuel

L'installateur fournit le robinet d'arrêt, les raccords unions à joint rodé et la tuyauterie représenté en grisé

Raccordement de gaz à un robinet à 1 étage (diamètre autre que celui de la conduite d'alimentation)		
RP	75-250	300-400
HRPD	250-500	600-800
Gaz Naturel	1/2 po	3/4 po
Propane	1/2 po	1/2 po

FIGURE 4B - Emplacement du raccordement de gaz – Modèles séries RP et HRPD (un seul raccordement dans le cas de chauffe-conduits multiples; voir la FIGURE 2B pour l'emplacement approximatif.)

Entrée d'alimentation en gaz

Orifices d'égouttement de condensat

5-3/4po (146mm)

Installer la tuyauterie d'alimentation en gaz de telle sorte que, lorsque le raccord union est débranché, cette tuyauterie ne nuise pas à la dépose du tiroir à brûleurs. (Le tiroir à brûleurs sort en le glissant par le côté commandes du chauffe-conduit.)

Tuyauterie d'alimentation en gaz

Capacité de la tuyauterie
Pieds cubes par heure en tenant compte d'une chute de pression de 0.3 po c.e.
Densité relative du gaz naturel -- 0,6 (gaz naturel -- 1 000 BTU/pi cube)
Densité relative du propane -- 1,6 (propane -- 2 550 BTU/pi cube)

Longueur de tuyauterie	Diamètre de tuyauterie											
	1/2po		3/4po		1po		1-1/4po		1-1/2po		2po	
	Naturel	Propane	Naturel	Propane	Naturel	Propane	Naturel	Propane	Naturel	Propane	Naturel	Propane
20pi	92	56	190	116	350	214	730	445	1100	671	2100	1281
30pi	73	45	152	93	285	174	590	360	890	543	1650	1007
40pi	63	38	130	79	245	149	500	305	760	464	1450	885
50pi	56	34	115	70	215	131	440	268	670	409	1270	775
60pi	50	31	105	64	195	119	400	244	610	372	1105	674
70pi	46	28	96	59	180	110	370	226	560	342	1050	641
80pi	43	26	90	55	170	104	350	214	530	323	990	604
90pi	40	24	84	51	160	98	320	195	490	299	930	567
100pi	38	23	79	48	150	92	305	186	460	281	870	531
125pi	34	21	72	44	130	79	275	168	410	250	780	476
150pi	31	19	64	39	120	73	250	153	380	232	710	433
175pi	28	17	59	36	110	67	225	137	350	214	650	397
200pi	26	16	55	34	100	61	210	128	320	195	610	372

Note : lors du dimensionnement d'une conduite d'alimentation, tenir compte des possibilités d'agrandissement futur et d'augmentation de débit.
Se reporter au National Fuel Gas Code pour de plus amples renseignements sur le dimensionnement d'une conduite.

Réglages de pression au manifold ou à l'orifice (sortie de robinet)

La mesure de la pression de gaz au manifold ne peut s'effectuer que lorsque le chauffe-conduit fonctionne. Cette opération fait partie des étapes de la procédure « Vérification-essai-démarrage » au paragraphe 9. Les directives et avertissements suivants s'appliquent

AVERTISSEMENT : la pression de gaz au manifold ne doit jamais dépasser 3.5 po c.e. pour du gaz naturel et 10 po c.e. pour du propane.

Gaz naturel : lorsque le chauffe-conduit quitte l'usine, la valve de régulation combinée a été réglée de sorte que la pression de sortie du gaz d'une valve à un étage ou d'une valve à 2 étages, en mode d'allure de chauffe élevée, soit réglée à une valeur de 3.5 po c.e. En mode de faible allure de chauffe, une valve à 2 étages règle la pression à 1.8 po c.e. La pression d'alimentation minimale de la valve de régulation doit être de 5 po c.e. ou égale à la valeur inscrite sur la plaque signalétique et au maximum de 14 po c.e. NOTE : toujours vérifier la pression minimale d'alimentation en gaz inscrite sur la plaque signalétique. La pression minimale d'alimentation varie en fonction de la taille du brûleur et du type de régulation du gaz. La plupart des appareils nécessitent un minimum de 5 po c.e. de gaz naturel comme mentionné ci-dessus, mais les brûleurs de tailles 350 et 400 à modulation électronique nécessitent une pression minimale de gaz naturel de 6 po c.e.

Gaz propane : lorsque le chauffe-conduit sort de l'usine, la valve de régulation combinée a été réglée de sorte que la pression de sortie du gaz d'une valve à un étage ou d'une valve à 2 étages, en mode d'allure de chauffe élevée, soit réglée à une valeur de 10 po c.e. En mode de faible allure de chauffe, une valve à 2 étages règle la pression à 5 po c.e. La pression d'alimentation minimale de la valve de régulation doit être de 11 po c.e. et au maximum de 14 po c.e.

Avant de mesurer ou de régler la pression du gaz au manifold, la pression d'entrée (alimentation) doit se trouver dans la plage spécifiée pour le gaz utilisé, aussi bien lorsque le chauffe-conduit fonctionne que lorsqu'il est en attente. Une pression d'entrée inadéquate peut entraîner une pression de gaz excessive au manifold, soit dans l'immédiat, soit dans le futur.

Directives de vérification de la pression de sortie de la valve de régulation (manifold) :

ATTENTION : NE PAS visser à fond la vis de réglage du régulateur (valve de régulation) de gaz. Cela peut en effet conduire à une absence de régulation de la pression au manifold, entraînant une surchauffe et une défaillance de l'échangeur de chaleur.

1) Le robinet manuel (sur la valve combinée) étant dans une position interdisant tout écoulement aux brûleurs principaux, raccorder un manomètre sur la prise de pression de diamètre 1/8 po de la vanne. NOTE : il est préférable d'utiliser un manomètre à remplissage de liquide plutôt qu'un manomètre à ressort, car il est difficile de maintenir l'étalonnage de ce dernier.

2) Ouvrir la valve de régulation et faire fonctionner le chauffe-conduit. Mesurer la pression de gaz au manifold. Pour la mesure côté étage basse pression d'un appareil équipé d'une valve de régulation à 2 étages, débrancher le fil de la borne « HI » sur la vanne. (S'assurer de rebrancher le fil). Normalement, le régulateur pré-réglé en usine n'a pas besoin de réglage. En cas de besoin, régler la pression à la bonne valeur en faisant tourner la vis du régulateur dans le sens horaire pour une augmentation de pression. Tourner la vis du régulateur dans le sens antihoraire pour une diminution de pression. Pour de plus amples renseignements, consulter la documentation du fabricant de la valve de régulation fournie avec l'appareil.

6.2 Évacuation des gaz de combustion

Évacuation des gaz verticale optionnelle (Option CC3)

Choisir l'emplacement d'un chauffe-conduit à évacuation forcée de telle sorte que les gaz de combustion ne soient pas refoulés directement à proximité de prises d'air frais. La sortie de refoulement des gaz se trouve sur le côté de l'appareil juste au-dessus du panneau d'accès aux commandes. L'emplacement de cette ouverture empêche la recirculation des produits de combustion et permet au chauffe-conduit de fonctionner dans toutes les conditions météorologiques normales.

Ces chauffe-conduits à évacuation forcée sont certifiés avec tuyauterie verticale de 4 pieds, fixée comme illustré par les figures **FIGURES 5A et 5B**. La distance est mesurée entre le dessus de l'appareil et le bas du chapeau d'évacuation. L'ensemble optionnel comprend le chapeau d'évacuation de 5 po, l'adaptateur et la plaque d'étanchéité. La tuyauterie d'évacuation et ses supports sont fournis par d'autres.

La tuyauterie d'évacuation verticale optionnelle permet de se conformer aux codes locaux qui exigent une distance horizontale de 10 pi ou verticale de 4 pi entre la sortie des gaz de combustion et la prise d'air frais du système de chauffage et/ou du bâtiment.

FIGURE 5A - Installation de l'adaptateur pour évacuation de gaz verticale optionnelle (option CC3, N/P 45021

Fixer la plaque d'étanchéité de l'évacuation et l'adaptateur ovale à l'aide de vis à tôle. La plaque d'étanchéité de l'évacuation sert de gabarit de perçage.

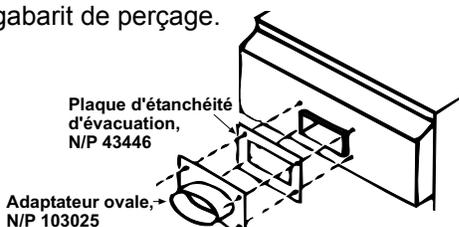
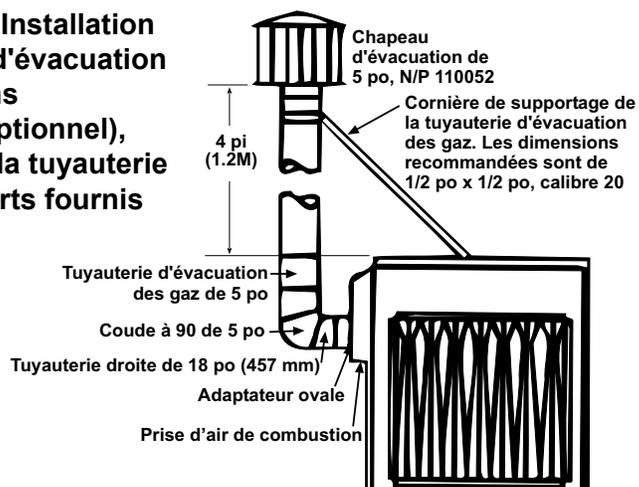


FIGURE 5B - Installation du chapeau d'évacuation (compris dans l'ensemble optionnel), ainsi que de la tuyauterie et des supports fournis sur place



6.3 Débit d'air dans le chauffe-conduit

6.3.1 Chute de pression et élévation de température par taille

Installer obligatoirement le chauffe-conduit du côté pression positive de la soufflante fournie sur place. Le débit d'air en pcm doit être compris dans la gamme indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. La répartition de l'air doit être uniforme sur tout l'échangeur de chaleur. Prévoir des aubes directrices dans les coudes ou les courbes du conduit d'admission pour une répartition adéquate de l'air (se reporter au paragraphe 6.3.2). Lorsque le débit en pcm de la soufflante est supérieur à celui admissible ou souhaitable, se reporter au paragraphe 6.3.3 pour savoir comment établir les dimensions du conduit de dérivation nécessaire. Pour connaître l'élévation de température, mesurer la température de l'air en des points non soumis au rayonnement thermique de l'échangeur de chaleur. Les tableaux ci-dessous indiquent la plage d'élévation de température approuvée, ainsi que le débit en pcm requis et la chute de pression (C.P.) interne pour chaque taille d'appareil.

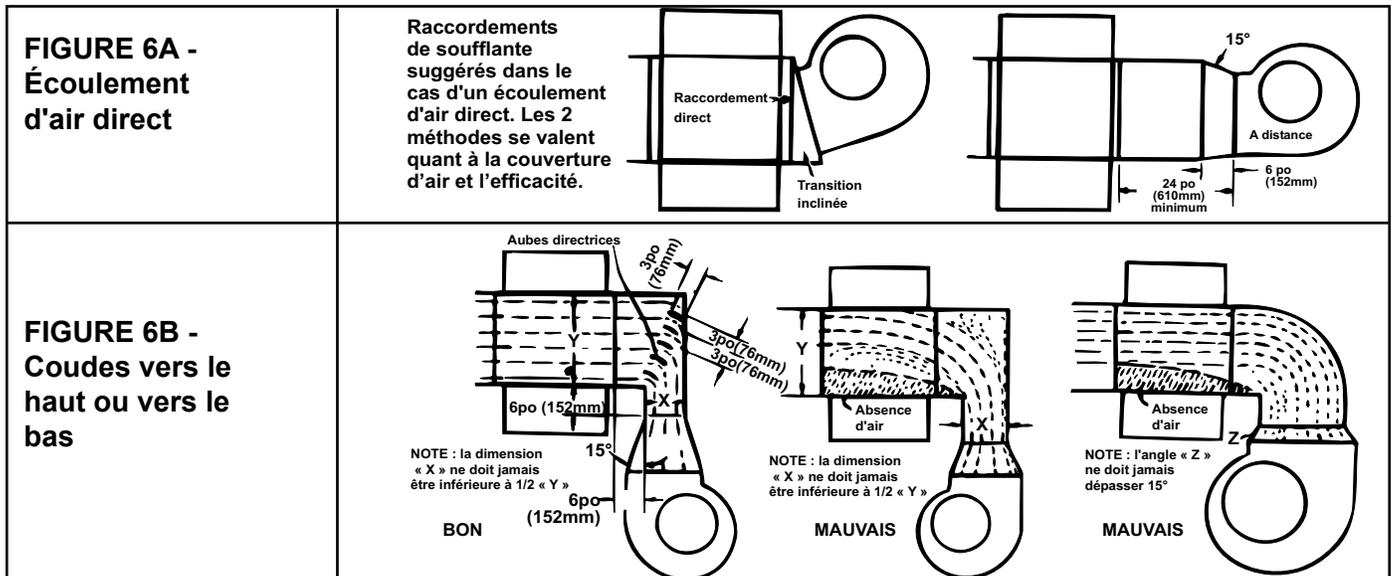
Modèle RP (rendement thermique de 80 %)																		
Taille	125		150		175		200		225		250		300		350		400	
Élévation de température	pcm	C.P.																
50°F	1840	0.50	2210	0.38	2580	0.52	2945	0.42	3315	0.53	3685	0.40	4420	0.58	5160	0.65	5895	0.7
60°F	1535	0.33	1840	0.26	2150	0.35	2455	0.28	2765	0.36	3070	0.28	3685	0.39	4300	0.44	4915	0.5
70°F	1315	0.25	1580	0.19	1840	0.26	2105	0.22	2370	0.27	2630	0.23	3160	0.29	3685	0.31	4210	0.3
80°F	1150	0.21	1380	0.15	1610	0.19	1840	0.17	2070	0.22	2300	0.22	2765	0.25	3225	0.25	3685	0.3
90°F	1020	0.18	1225	0.12	1430	0.16	1635	0.14	1840	0.17	2045	0.21	2455	0.22	2865	0.23	3275	0.2

Modèle HRP (rendement thermique de 80 %, haut débit en CFM)																		
Taille	125		150		175		200		225		250		300		350		400	
Élévation de température	pcm	C.P.	pcm	C.P.	pcm	C.P.	pcm	C.P.										
20°F	4605	1.16	5530	0.85	6450	1.19	7370	1.00	8295	1.28	9215	0.90	11060	1.26	12900	1.23	14745	1.2
30°F	3070	0.53	3685	0.39	4300	0.54	4915	0.45	5530	0.58	6140	0.41	7370	0.57	8600	0.56	9830	0.6
40°F	2300	0.28	2765	0.21	3225	0.29	3685	0.25	4145	0.31	4605	0.22	5530	0.32	6450	0.31	7370	0.3
50°F	1840	0.21	2210	0.15	2580	0.18	2945	0.16	3315	0.21	3685	0.15	4420	0.21	5160	0.19	5895	0.2
60°F	1535	0.15	1840	0.12	2150	0.15	2455	0.12	2765	0.15	3070	0.11	3685	0.15	4300	0.14	4915	0.2
75°F	1225	0.12	1475	0.11	1720	0.12	1965	0.11	2210	0.12	2455	0.08	2945	0.11	3440	0.11	3930	0.1

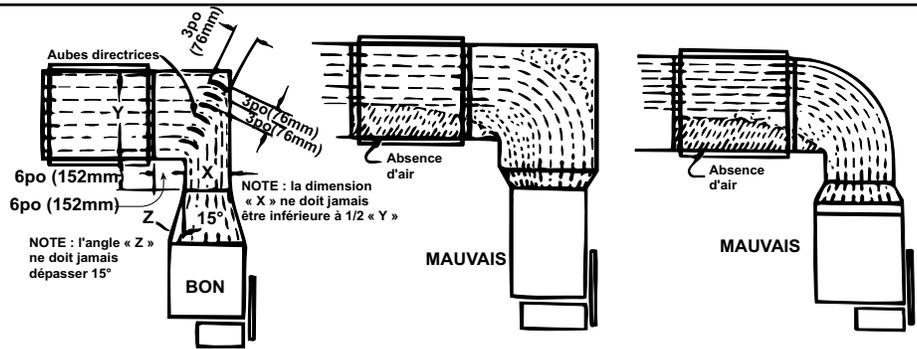
Modèle HRPD																
Taille	250		300		350		400		500		600		700		800	
Élévation de température	pcm	C.P.	pcm	C.P.	pcm	C.P.										
40°F	4630	1.97	5556	1.45	6481	2.02	7407	1.70	8259	1.53	9111	2.14	12963	2.09	14815	2.09
50°F	3704	1.26	4444	0.92	5185	1.29	5926	1.09	6707	0.98	7489	1.37	10370	1.34	11852	1.34
60°F	3086	0.88	3704	0.64	4321	0.90	4938	0.76	5613	0.68	6295	0.95	8642	0.93	9877	0.93
70°F	2646	0.64	3175	0.47	3704	0.66	4233	0.56	4815	0.50	5397	0.70	7407	0.68	8466	0.68
80°F	2315	0.49	2778	0.36	3241	0.51	3704	0.43	4233	0.38	4762	0.54	6481	0.52	7407	0.52
90°F	2058	0.39	2469	0.29	2881	0.40	3292	0.34	3763	0.30	4233	0.42	5761	0.41	6584	0.41
100°F	1852	0.32	2222	0.23	2593	0.32	2963	0.27	3404	0.24	3844	0.34	5185	0.33	5926	0.33

6.3.2 Raccordements d'une soufflante sur un chauffe-conduit

Étudier avec soin la disposition de la soufflante et du chauffe-conduit en ce qui a trait à l'angle du raccordement du conduit et à l'agencement de l'ouverture de refoulement de la soufflante. Une soufflante raccordée au chauffe-conduit doit être à refoulement horizontal par le bas. Lorsqu'on utilise une soufflante à refoulement horizontal par le haut, prévoir une longueur de conduit suffisante pour uniformiser l'écoulement d'air à l'extrémité du conduit. On peut aussi insérer des chicanes entre la soufflante et le chauffe-conduit pour obtenir un écoulement d'air uniforme dans l'échangeur de chaleur.



**FIGURE 6C -
Coudes à
droite ou à
gauche**



AVERTISSEMENT: installer obligatoirement le chauffe-conduit du côté pression positive de la soufflante assurant la circulation de l'air. Voir la rubrique Niveaux de danger à la page 2.

**6.3.3 Construction
d'un conduit de
dérivation**

Lorsque le débit d'air en pcm est supérieur à celui souhaitable ou admissible dans l'appareil, construire un conduit de dérivation. Les directives ci-après permettent de calculer les dimensions du conduit de dérivation.

Calcul des dimensions d'un conduit de dérivation

1) Dans les tableaux du paragraphe 6.3.1, trouver la chute de pression (C.P.) et le débit en pcm admissible dans le chauffe-conduit en cours d'installation.

Exemple : taille standard RP150 à 50 °F d'élévation de température - C.P. 0.38; pcm 2210

2) Soustraire le débit admissible en pcm du débit réel en pcm de l'installation pour connaître la quantité d'air à faire passer par le conduit de dérivation.

Exemple :

pcm soufflante	3000
pcm admissibles	<u>-2210</u>
pcm en dérivation	790

3) Dans le tableau de débit de dérivation en pcm, aller à la colonne la plus proche de la chute de pression dans le chauffe-conduit. Descendre dans cette colonne jusqu'à

débit en pcm le plus proche de la réponse donnée à l'étape 2.

Exemple : C.P. 0.40; débit de dérivation 900 pcm

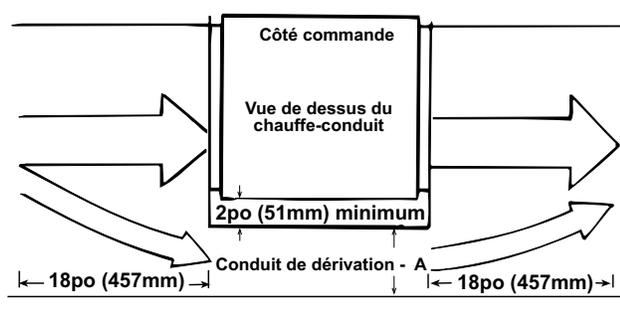
4) Trouver dans la colonne de gauche la dimension requise du conduit de dérivation.

Exemple : la dimension du conduit de dérivation est de 3 po

La longueur du conduit de dérivation est de 18 po côté entrée et côté sortie. Le conduit de dérivation doit être installé du côté opposé aux commandes et à 2 po du panneau latéral de l'échangeur de chaleur.

NOTE : toutes les capacités ne figurent pas dans ce tableau. Lorsque vous ne pouvez pas l'utiliser pour votre installation, vous renseigner auprès du représentant de l'usine pour déterminer les dimensions du conduit.

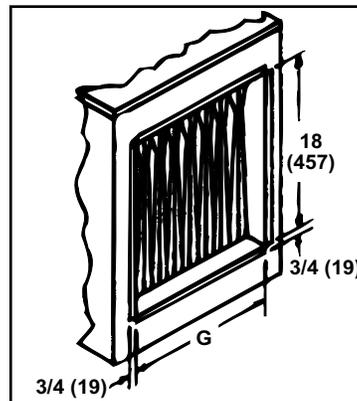
FIGURE 7 - Conduit de dérivation



		Débit de dérivation - pcm								
Largeur « A »		Chute de pression dans le chauffe-conduit								
ponces	mm	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
3"	76	490	530	610	700	780	830	900	960	1010
4"	102	630	750	870	980	1090	1160	1250	1310	1400
5"	127	850	1010	1190	1300	1410	1520	1640	1730	1810
6"	152	1050	1290	1480	1650	1800	1940	2090	2200	2320
7"	178	1250	1510	1760	1960	2180	2320	2500	2650	2800
8"	203	1490	1810	2100	2350	2560	2760	2940	3110	3290
9"	229	1700	2100	2400	2700	2970	3200	3400	3600	3800
10"	254	1920	2350	2760	3090	3650	4020	4300	4550	4800

**6.3.4 Raccordements
de conduit**

**FIGURE 8 - Dimensions
de raccordement
de conduit pour un
refoulement horizontal
- pouces (mm)**

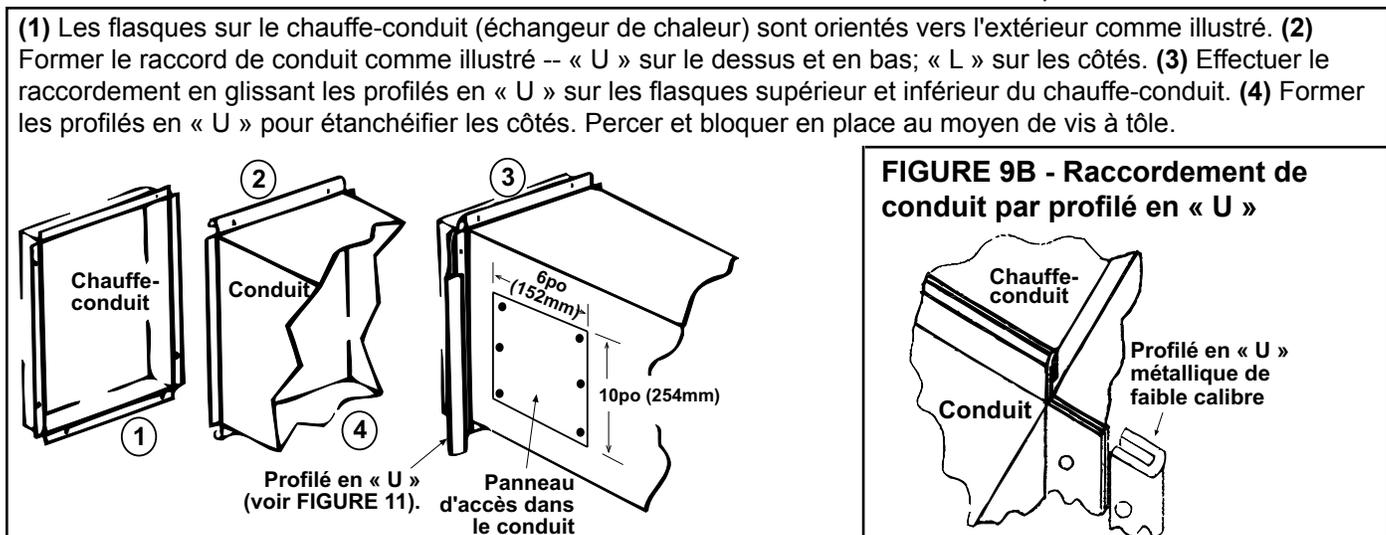


Modèle RP	Modèle HRPD	G
75, 100	--	12-1/2 (318)
125	250	15-1/4 (387)
150, 175	300, 350	20-3/4 (527)
200, 225	400	26-1/4 (667)
250, 300	500, 600	34-1/2 (876)
350	700	40 (1016)
400	800	45-1/2 (1156)

Exigences et suggestions concernant le raccordement et l'installation de conduits

- **Type de conduits** - Le genre d'installation choisi dépend en partie du type de construction du toit (solives en bois, solives en profilés d'acier, fermes en acier, béton pré-moulé) et du plafond (suspendu, à affleurement, etc.).
- **Matériau des conduits** - Un conduit rectangulaire doit avoir une épaisseur non inférieure au calibre américain n° 26 lorsqu'il est fabriqué en acier galvanisé ou non inférieure au calibre B & S n° 24 s'il est en aluminium.
- **Structure des conduits** - Les sections de conduit de largeur supérieure ou égale à 24 pouces (610 mm) et de longueur supérieure à 48 pouces (1 219 mm) doivent comporter des plis diagonaux sur le dessus et le dessous; en outre, elles doivent être assemblées par agrafage sur bords relevés ou être munies (aux joints) de supports en cornières métalliques. Les joints doivent être à agrafe en S, agrafe coulissante ou verrouillés.
- **Passage de murs de maçonnerie** - Aucun contact n'est permis entre un conduit d'air chaud et un mur de maçonnerie. Au passage dans un mur de maçonnerie, isoler le conduit d'air tout autour sur une épaisseur minimale de 1/2 po (on recommande 1 po).
- **Traversée d'un espace non chauffé** - Isoler tout conduit d'air passant dans un espace non chauffé sur une épaisseur minimale de 1/2 po (on recommande 1 po).
- **Supports de conduit** - Suspendre les conduits de manière sécuritaire à partir des éléments de structure du bâtiment. Ne pas se servir des raccordements sur l'appareil pour supporter les conduits.
- **Dimensionnement des conduits** - Les conduits d'alimentation en air doivent être adéquatement dimensionnés pour un fonctionnement satisfaisant de l'installation de chauffage. L'organisme faisant autorité dans ce domaine est la Air Conditioning Contractors Association, 2800 Shirlington Road, Suite 300, Arlington, VA 22206 (www.acca.org). Il est possible d'acheter directement de cette association un manuel détaillé de dimensionnement des conduits.
- **Panneaux amovibles** - Les conduits doivent être munis de panneaux d'accès amovibles en amont et en aval du chauffe-conduit. Ces ouvertures, qui doivent être accessibles lorsque le chauffe-conduit est en service, doivent avoir au minimum 6 po x 10 po, de sorte que l'on puisse observer la fumée ou la lumière réfléchie à l'intérieur du caisson, indiquant la présence éventuelle de fuites dans l'échangeur de chaleur. Les couvercles des ouvertures doivent être fixés de façon étanche. Voir la **FIGURE 9A**.
- **Longueur de conduit de refoulement horizontal** - Un tronçon de conduit horizontal d'un minimum de 24 po (610 mm) est recommandé avant tout changement de direction ou embranchement dans le réseau de conduits afin de réduire les pertes à la sortie du chauffe-conduit.
- **Raccordement horizontal entre conduit d'alimentation en air et chauffe-conduit** - Le joint entre le chauffe-conduit et le conduit doit être du type mécanique. Le raccordement doit être réalisé à l'aide de flasques en « U » sur le dessus et au bas du conduit à raccorder. Glisser le conduit sur les flasques du chauffe-conduit, ce

FIGURE 9A - Raccordement du conduit d'alimentation en air sur le chauffe-conduit



qui permet d'obtenir une étanchéité à l'air. Utiliser des profilés en « U » sur les autres flasques latéraux pour former des joints étanches. Au moyen de vis à tôle, fixer les conduits et les profilés en « U » au flasque du chauffe-conduit. Voir les figures **FIGURES 9A et 9B**

ATTENTION : les joints de raccordement entre les conduits d'alimentation en air et le chauffe-conduit doivent être soigneusement rendus étanches afin d'empêcher toute fuite d'air. Une fuite provoque une mauvaise combustion et des problèmes de veilleuse, raccourcit la durée de vie de l'échangeur de chaleur et nuit à la performance de l'appareil.

6.3.5 Sonde d'air d'alimentation pour application d'air d'appoint

L'unité d'air d'appoint optionnelle AG3 et AG4 est munie d'un thermostat de conduit doté d'une sonde à capillaire installé en usine dans la sortie de l'unité (voir le paragraphe 8.4.3).

Sur les unités optionnelles avec appoint d'air AG15, AG17, AG8, AG9, AG39, AG40, AG41, et AG42 la sonde doit être installée sur place dans le conduit d'alimentation. L'option AG15 et AG17 est équipée du boîtier et du support de sonde illustrés par la **FIGURE 10A**. Les options AG8, AG9, AG39, et AG41 comprennent une sonde et un tube de mélange semblables à ceux illustrés par la **FIGURE 10B**. L'option AG40 et AG42 nécessite une sonde fournie sur place.

Installer le capteur dans le conduit en suivant les directives ci-après.

Pour des informations sur la commande, voir le paragraphe 8.4.

1. En fonction de l'option retenue, la sonde s'installe comme illustré par la **FIGURE 10A**, la **FIGURE 10B** ou elle est fournie sur place dans le cas de l'option AG40 and AG42. Se reporter au paragraphe 3.2 pour la liste des composants livrés séparément selon le code d'option.

2. Déterminer l'emplacement dans le conduit pour y installer la sonde.

Sélectionner un endroit suffisamment éloigné de la sortie pour avoir un bon mélange de la température de l'air d'alimentation. Selon la dernière édition de la norme 201 de l'AMCA, dans un conduit rectiligne, il y a généralement un bon mélange de l'air à une distance minimale de 5 fois l'équivalent du diamètre du conduit en aval de la sortie de l'unité; un diamètre équivalent de conduit se définit comme la racine carrée de $4AB/3,14$. « A » et « B » sont les dimensions de la section droite du conduit.

Exemple : les dimensions de la section droite du conduit sont de 24 x 12 po (610 mm x 305 mm).

$$5 \times \sqrt{\frac{4 \times 12 \times 24}{3,14}} = 96 \text{ po} \quad 5 \times \sqrt{\frac{4 \times 305 \times 610}{3,14}} = 2435 \text{ mm}$$

Solution : placer le capteur à un minimum de 96 po (2435 mm) de la sortie de l'appareil.

NOTE : lorsque la longueur du conduit est inférieure à 8 pi (2,4 m), il est recommandé de prévoir une aube pour mélanger l'air d'alimentation.

Ne pas monter la sonde dans le réseau de conduits en aval d'un embranchement, car il y aurait alors absence de régulation dans le conduit dépourvu de sonde.

3. La position du support de capteur ou du tuyau de mélange est importante. Le support illustré par la **FIGURE 10A** dépasse de 9 3/16 po (233 mm) dans le conduit. Le tube de mélange illustré par la **FIGURE 10B** a une longueur de 12 po (305 mm).

Dans un conduit horizontal, positionner la sonde dans la partie haute, au milieu du conduit, la sonde pointée vers le bas dans le centre du flux d'air. Dans un conduit vertical, positionner la sonde au milieu du côté du conduit correspondant au milieu de la partie haute de la sortie d'alimentation.

Orienter le support de sorte que la sonde soit à l'abri du flux d'air direct et qu'elle mesure la température de l'air qui s'écoule par les perforations du support.

À l'endroit choisi du conduit, marquer l'ouverture en losange, env. 1 x 1 po (25 x 25 mm), recevant le support de sonde ou l'orifice circulaire recevant le tube de mélange. Ne pas découper l'orifice plus grand que nécessaire.

4. **Option AG15 et AG17** – Enfoncer l'élément dans la pince du support. Déterminer à quel endroit doit pénétrer le fil du capteur dans la boîte et enlever la débouchure. Glisser le support dans le conduit. À l'aide des quatre vis à tôle n° 6 (non fournies), fixer la partie boîte du support au conduit. Fixer à la boîte un connecteur de câble (non fourni), raccorder le fil de sonde et poser le couvercle de la boîte.

Options AG8, AG9, AG39, et AG41 – Glisser le tube de mélange dans le conduit et fixer la sonde. Raccorder les fils selon le schéma de câblage.

Option AG40 et AG42 – Suivre les directives accompagnant la sonde (non fournie). Se reporter au schéma de câblage de l'unité et de la sonde (non fournie) pour brancher les fils.

FIGURE 10A – Support de sonde d'air d'alimentation, N/P 115850, option d'air d'appoint AG15 et AG17



Fixer le capteur dans la pince. Positionner le support de sorte que la sonde soit à l'abri du flux d'air direct.

FIGURE 10B – Une sonde d'air d'alimentation et un tube de mélange sont utilisés sur les options avec modulation électronique AG8, AG9 AG39, et AG41



7.0 Alimentation et connexions électriques

7.2 Tension et câblage d'alimentation

7.1 Généralités

AVERTISSEMENT : lorsque vous coupez l'alimentation électrique, coupez également l'alimentation en gaz. Voir la rubrique Niveaux de danger à la page 2.

Le câblage et les raccordements électriques, incluant notamment la mise à la terre, doivent être conformes au National Electric Code ANSI/NFPA No. 70 (dernière édition) ou, pour le Canada, au Code national de l'électricité, Partie I-Norme CSA C22.1. Par ailleurs, l'installateur doit connaître la réglementation locale ou les exigences du fournisseur de gaz et s'y conformer.

Vérifier la tension d'alimentation et l'intensité de courant inscrits sur la plaque signalétique du chauffe-conduit. Installer une alimentation électrique à partir du réseau, munie d'un sectionneur avec fusible, reliant directement le tableau électrique principal au chauffe-conduit, les connexions des fils étant réalisées dans la boîte de jonction. Le câblage électrique externe doit être protégé par un conduit approuvé et conçu pour une élévation de température minimale de 60 °C. Le conduit provenant du sectionneur doit cheminer à l'écart des panneaux du chauffe-conduit.

Lorsque l'appareil comporte des options installées sur place et nécessitant des connexions électriques, se reporter à la fiche technique et au schéma de câblage correspondants.

Le chauffe-conduit est livré avec des schémas de câblage se rapportant à des options standards et installées en usine. Les schémas de câblage types se trouvent aux pages 15 et 16.

ATTENTION : en cas de remplacement des câbles d'origine fournis avec l'appareil, utiliser des câbles dont la température nominale minimale est de 105 °C, sauf en ce qui a trait à la sécurité à limite haute, au circuit de sécurité relatif au registre optionnel de dérivation d'air de combustion (option AG39 ou option AG40), ainsi qu'aux fils de capteurs dont la température nominale doit être de 150°C. Voir la rubrique Niveaux de danger à la page 2.

Sectionneur

Cette installation doit obligatoirement comporter un sectionneur. Le sectionneur, offert comme pièce ou en option, peut également s'acheter localement. Un sectionneur commandé comme composant optionnel est livré séparément.

Le sectionneur peut être à fusibles ou non. Dans un sectionneur à fusibles, utiliser des fusibles temporisés à 2 éléments (neufs ou en remplacement) dont l'intensité nominale est égale à 1,25 fois l'intensité totale maximale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil. Installer le conduit et le boîtier du sectionneur en les dégagant suffisamment des panneaux et des plaques d'inspection du chauffe-conduit. Prévoir au minimum un espace de 4 pieds (1,2 m) pour l'entretien entre le sectionneur et les panneaux amovibles.

7.3 Thermostat et câblage de commande

Le thermostat n'est pas un équipement standard mais il doit faire partie de l'installation. Utiliser soit un thermostat optionnel offert avec le chauffe-conduit, soit un thermostat fourni sur place. Installer le thermostat selon les directives du fabricant.

Utiliser obligatoirement un thermostat à 24 volts pour les commandes à basse tension sur le gaz. Lorsqu'on souhaite alimenter le circuit entre le thermostat et l'appareil à la tension du réseau, se renseigner auprès du représentant de l'usine.

Le câblage entre le thermostat et le chauffe-conduit doit être conçu pour une élévation de température de 60 °C. Des fils de thermostat étiquetés sont prévus dans la boîte de jonction de l'appareil pour la connexion du câblage de thermostat.

Un thermostat doit être installé à 5 pieds au-dessus du plancher, sur un mur intérieur, et non dans un courant d'air chaud ou froid, ni dans un coin où l'air stagne. NE PAS installer un thermostat sur un mur exposé à de l'air froid.

Pour le détail des connexions, suivre les directives accompagnant le thermostat.

Lorsqu'un thermostat commande plus d'un appareil, prévoir des relais activés séparément aux connexions de thermostat à un appareil.

Les thermostats à basse tension (24 volts) sont équipés de résistances anticipatrices qui assurent un nivellement du fonctionnement des appareils pour une commande optimale de température. Régler l'anticipateur à l'intensité (en ampères) de commande à pleine charge.

ATTENTION : vérifier que le thermostat est conçu pour une puissance nominale (VA) au moins équivalente à la puissance totale considérée. Additionner les puissances nominales des bobines de relais et choisir celle du thermostat en conséquence. Voir la rubrique Niveaux de danger à la page 2.

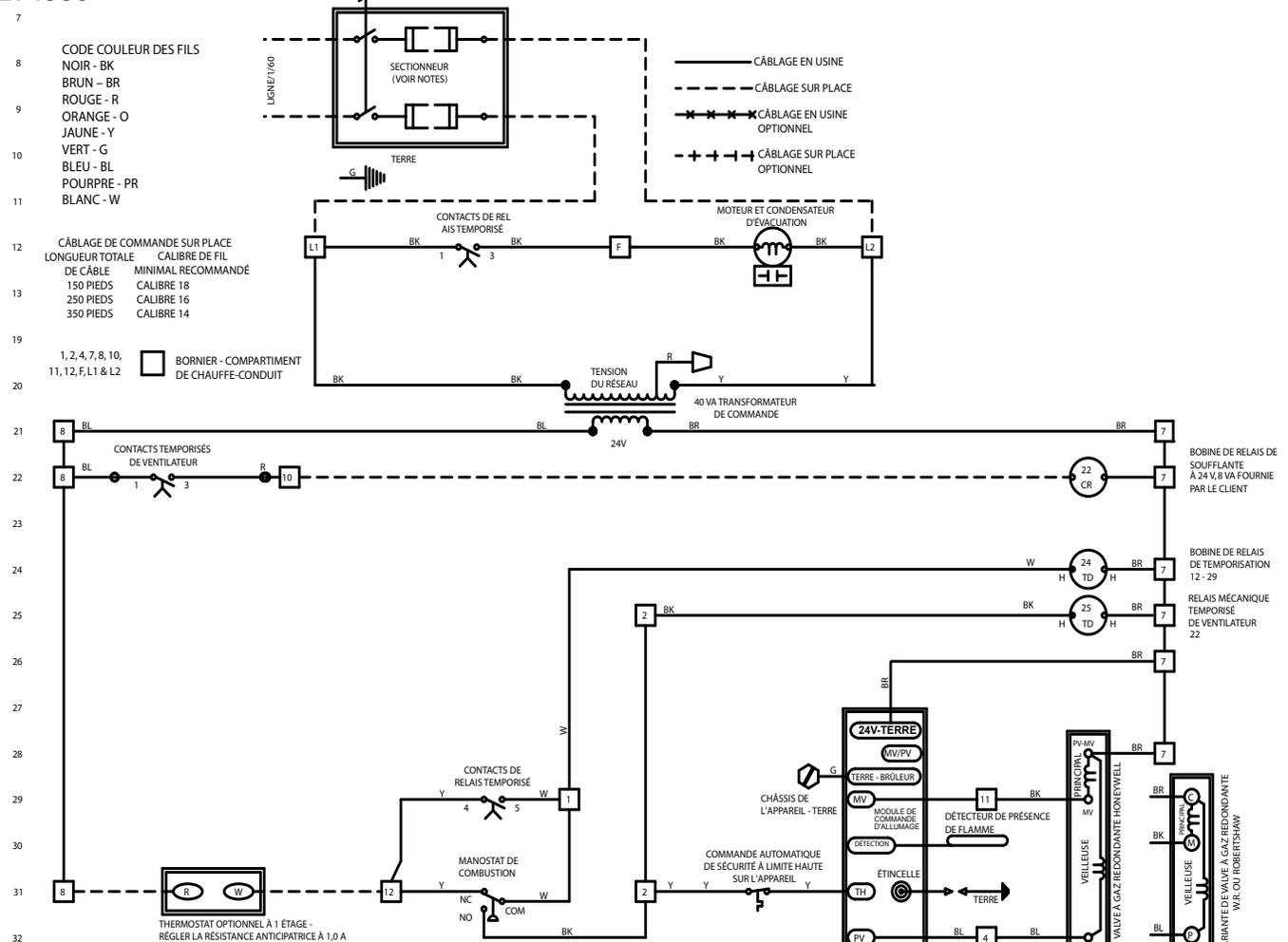
Commandes à 24 V - Intensité maximale (ampères)
 (Le transformateur à 24V à une puissance de 20 VA)
 Valve de régulation à 1 étage - 0,6
 Valve de régulation à 2 étages - 0,6
 Système Maxitrol - 0,5
 Système d'allumage par étincelle - 0,1
 Bobine de commande de ventilateur - 0,12
 Relais temporisé mécanique - 0,1
 Bobine de relais - 0,12

Câblage de commande

Câblage de commande sur place - Longueur et calibre		
TLongueur totale de câble	Distance entre l'appareil et les commandes	Calibre de fil minimal recommandé
150 pi (46 m)	75 pi (23 m)	Calibre 18
250 pi (76 m)	125 pi (38 m)	Calibre 16
350 pi (107 m)	175 pi (53 m)	Calibre 14

7.4 Schémas électriques types

FIGURE 11A - Chauffe-conduit à évacuation forcée avec valve à gaz à 1 étage standard, W.D. 274956



SÉRIES RP AH2 OU AH3-AG1-CL1 WD N° 274956 RÉV. 1

SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

- Régler le thermostat au minimum.
- Mettre le courant et ouvrir le robinet manuel de gaz de l'appareil.
- Régler le thermostat à la valeur désirée.
- Le thermostat à 1 étage commande l'allure de chauffe.
- La temporisation de la soufflante commande le moteur de ce dernier.

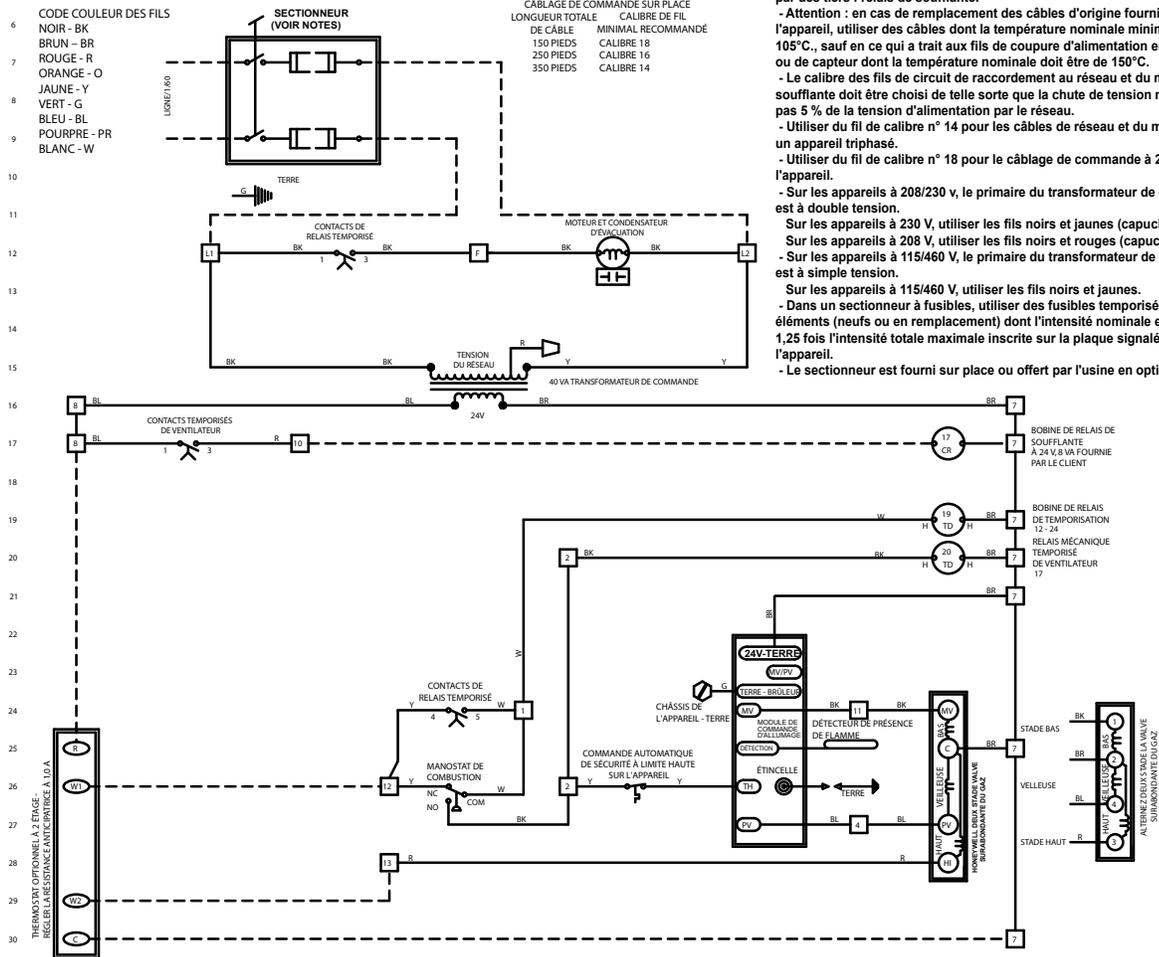
SÉQUENCE DE CHAUFFE :

- Sur demande de chauffage du thermostat.
- Il y a mise sous tension du moteur sur évacuation après temporisation de 15 secondes (environ).
- Le contacteur débitométrique sur évacuation fait passer les contacts de l'état normalement fermé à l'état normalement ouvert, mettant sous tension le robinet de veilleuse et les électrodes (étincelle) afin de produire une flamme de veilleuse à chaque cycle de fonctionnement. Le détecteur confirme la présence d'une flamme de veilleuse et met sous tension l'interrupteur de sécurité de la commande. L'interrupteur met hors tension les électrodes produisant l'étincelle et met sous tension la valve de régulation principale. Le brûleur principal s'allume et l'appareil chauffe à l'allure maximale.
- En cas d'extinction de la flamme lorsque le brûleur principal fonctionne, l'interrupteur de sécurité ferme la valve de régulation principale. Si la veilleuse ne s'allume pas dans les 120 secondes, l'appareil demeure verrouillé à l'arrêt durant une heure, à moins qu'on ne le réarme en interrompant l'alimentation électrique du circuit de commande. (Se reporter aux directives sur l'allumage.)

FIGURE 11B - Chauffe-conduit à évacuation forcée avec valve à gaz optionnelle à 2 étages, W. D. 274996

NOTE:

- Les commandes suivantes sont fournies par Reznor pour installation au chantier : aucune.
- Les commandes suivantes sont fournies comme équipements optionnels : thermostat.
- Les fils en pointillé et les commandes suivantes sont fournis et installés par des tiers : relais de soufflante.
- Attention : en cas de remplacement des câbles d'origine suivis avec l'appareil, utiliser des câbles dont la température nominale minimale est de 105°C., sauf en ce qui a trait aux fils de coupure d'alimentation en énergie ou de capteur dont la température nominale doit être de 150°C.
- Le calibre des fils de circuit de raccordement au réseau et du moteur de soufflante doit être choisi de telle sorte que la chute de tension ne dépasse pas 5 % de la tension d'alimentation par le réseau.
- Utiliser du fil de calibre n° 14 pour les câbles de réseau et du moteur sur un appareil triphasé.
- Utiliser du fil de calibre n° 18 pour le câblage de commande à 24 V sur l'appareil.
- Sur les appareils à 208/230 v, le primaire du transformateur de commande est à double tension.
- Sur les appareils à 230 V, utiliser les fils noirs et jaunes (capuchon rouge).
- Sur les appareils à 208 V, utiliser les fils noirs et rouges (capuchon jaune).
- Sur les appareils à 115/460 V, le primaire du transformateur de commande est à simple tension.
- Sur les appareils à 115/460 V, utiliser les fils noirs et jaunes.
- Dans un sectionneur à fusibles, utiliser des fusibles temporisés à 2 éléments (neufs ou en remplacement) dont l'intensité nominale est égale à 1,25 fois l'intensité totale maximale inscrite sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Le sectionneur est fourni sur place ou offert par l'usine en option.



SÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT

- Régler le thermostat à la position d'arrêt (off).
- Mettre sous tension et ouvrir les robinets manuels principal et de veilleuse.
- Régler le thermostat à la position « auto ».
- Le thermostat à 2 étages commande l'allure de chauffe.
- Régler l'interrupteur de commande en position d'arrêt (OFF) pour arrêter l'appareil.
- La temporisation de la soufflante détermine la durée de fonctionnement de cette dernière

SÉQUENCE DE CHAUFFE :

- Sur demande de chauffage de l'étage bas du thermostat.
- Il y a mise sous tension du moteur sur évacuation après temporisation de 15 secondes (environ).
- Le contacteur débitmétrique sur évacuation fait passer les contacts de l'état normalement fermé à l'état normalement ouvert, mettant sous tension le robinet de veilleuse et les électrodes (étincelle) afin de produire une flamme de veilleuse à chaque cycle de fonctionnement. Le détecteur confirme la présence d'une flamme de veilleuse et met sous tension l'interrupteur de sécurité de la commande. L'interrupteur met hors tension les électrodes produisant l'étincelle et met sous tension la valve de régulation principale. Le brûleur principal s'allume et l'appareil chauffe à faible allure.
- Sur demande de chauffage de l'étage haut du thermostat, l'appareil chauffe à l'allure maximale.
- En cas d'extinction de la flamme lorsque le brûleur principal fonctionne, l'interrupteur de sécurité ferme la valve de régulation principale. Si la veilleuse ne s'allume pas dans les 120 secondes, l'appareil demeure verrouillé à l'arrêt durant une heure, à moins qu'on ne le réarme en interrompant l'alimentation électrique du circuit de commande. (Se reporter aux directives sur l'allumage.)

8.0 Commandes

NOTES sur l'entretien : sur les appareils fabriqués avant avril 2011, le remplacement de la commande de ventilateur nécessite l'utilisation d'un nécessaire de rechange. Commander le N/P 209184. Avant mars 2010, la commande de ventilateur était optionnelle. Vérifier le schéma de câblage sur l'appareil.

8.1 Commande de ventilateur

Les appareils à air d'appoint à 2 étages sont équipés d'une valve à gaz à 2 étages mais, au lieu d'avoir une commande par un thermostat de pièce à 2 étages, une sonde de gaine à 2 étages surveille et assure la régulation de la température de sortie d'air. Lorsque la température de l'air au refoulement diminue pour atteindre le point de consigne, l'appareil fonctionne à faible allure de chauffe. Si un fonctionnement à faible allure de chauffe ne permet pas d'atteindre le point de consigne de la sonde de gaine, l'appareil passe en mode d'allure de chauffe élevée. Dans une installation d'air d'appoint, la température de sortie d'air est habituellement réglée entre 65 °F et 75 °F. Dans toutes les applications, l'élévation de température admissible du chauffe-conduit dans l'installation dicte les limites de réglage de température de la sonde de gaine. Selon l'option choisie, la sonde installée en usine est soit raccordée au chantier par tube capillaire à la sonde de gaine montée sur l'appareil (FIGURE 12), soit connectée électriquement à un sélecteur de température électronique à distance (FIGURE 13). Le sélecteur de température à distance est offert avec ou sans module d'affichage.

Se reporter à la **FIGURE 14** pour l'emplacement (en général) de la sonde installée en usine, complétée par la sonde de gaine montée en usine ou le sélecteur à distance optionnel.

8.2 Sécurité à limite haute

1. Une commande régit le fonctionnement de la soufflante fournie sur place de la manière suivante :

- (a) Une fois le robinet de gaz ouvert, la mise en marche de la soufflante est temporisée, afin d'empêcher un refoulement d'air froid.
- (b) Lorsque la température de consigne du thermostat est atteinte, la minuterie prolonge le fonctionnement de la soufflante.

2. Afin d'assurer la continuité de fonctionnement de la soufflante, l'alimentation électrique du chauffe-conduit NE DOIT PAS être interrompue sauf pour l'entretien de l'appareil.

3. Lorsque le client souhaite que le chauffe-conduit s'arrête la nuit, un interrupteur unipolaire câblé en série avec le thermostat DOIT PERMETTRE L'OUVERTURE du circuit de la valve à gaz. Certains thermostats sont prévus à cet effet. Dans le cas d'appareils multiples commandés par un seul thermostat, l'arrêt s'effectue de la même manière. Pour un bon fonctionnement, câbler adéquatement la commande du ventilateur.

Le chauffe-conduit est équipé d'une sécurité à limite haute non réglable, qui coupe l'alimentation en gaz en cas de panne de moteur, de manque d'air par suite d'un encrassement des filtres ou d'obstructions à l'entrée ou à la sortie de l'appareil. Se reporter au paragraphe 9.3 pour la vérification de la sécurité à limite haute.

8.3 Contacteur de détection d'air de combustion

Le contacteur de détection d'air de combustion, qui permet d'assurer un débit suffisant d'air de combustion, est un manostat. Le manostat est un interrupteur unipolaire à 2 directions, qui détecte la pression due à l'écoulement de l'air de combustion provenant du ventilateur de soutirage. Afin d'empêcher le manostat de réagir à des fluctuations soudaines de pression et d'effectuer un prébalayage, un orifice de petit diamètre a été prévu dans le raccord de sortie du manostat.

Le circuit électrique de ce chauffe-conduit a été conçu pour une vérification de la bonne position du manostat avant chaque cycle de chauffage. La séquence d'allumage du gaz ne débute qu'après vérification de l'état du manostat et de la présence d'air de combustion.

DANGER: un fonctionnement sécuritaire nécessite un écoulement adéquat par l'évacuation. Ne jamais contourner le contacteur de détection d'air de combustion ou faire fonctionner l'appareil sans que le ventilateur de soutirage soit en marche et qu'il y ait un écoulement suffisant dans le système d'évacuation. Autrement, il pourrait y avoir un danger. Voir la rubrique Niveaux de danger à la page 2.

8.4 Commandes de gaz

8.4.1 Valve à gaz

Un chauffe-conduit est équipé d'une valve de régulation combinée alimentée en 24 volts, comprenant un robinet tout ou rien électrique à commande automatique par le thermostat de pièce, le régulateur de pression, la soupape de sûreté pilote et le robinet d'arrêt manuel. La valve à gaz standard est conçue pour une commande à 1 étage à partir d'un thermostat à 24 V à 1 étage.

AVERTISSEMENT : la valve de régulation en service constitue le robinet d'arrêt de sécurité primaire. Les conduites d'alimentation en gaz doivent être exemptes de saleté ou de dépôt calcaire avant raccordement de l'appareil afin d'assurer une fermeture étanche positive. Voir la rubrique Niveaux de danger à la page 2.

8.4.2 Fonctionnement optionnel à 2 étages – Chauffage seulement

La valve de régulation standard combinée est remplacée par une valve combinée à 2 étages assurant une faible allure de chauffage ou une allure de chauffe élevée grâce à une commande par thermostat à 2 étages. Le premier étage (faible allure de chauffe) est réglé en usine (non réglable sur place). Les étages haut et bas sont commandés par un régulateur asservi, maintenant une arrivée de gaz constante dans une vaste gamme de pression d'alimentation. Se reporter aux directives qui accompagnent l'appareil pour les spécifications de la valve à gaz, du câblage électrique et les consignes de fonctionnement

8.4.3. Fonctionnement optionnel à 2 étages – Air d'appoint

FIGURE 12 - Commande par sonde de gaine selon l'option AG3



Sonde de gaine optionnelle avec tube capillaire (option AG3) – La sonde de gaine illustrée par la **FIGURE 12** s'utilise avec l'option AG3. Le point de consigne est établi à 70 °F et se règle dans une gamme avec température différentielle fixe de 2 1/2 °F. Étant donné que le débit en cfm et la température de l'air extérieur varient, la température moyenne de sortie en aval peut ne pas correspondre exactement au point de consigne de la sonde de gaine. Une fois l'installation terminée, régler le point de consigne de la sonde de gaine de manière à obtenir la température moyenne de sortie d'air voulue.

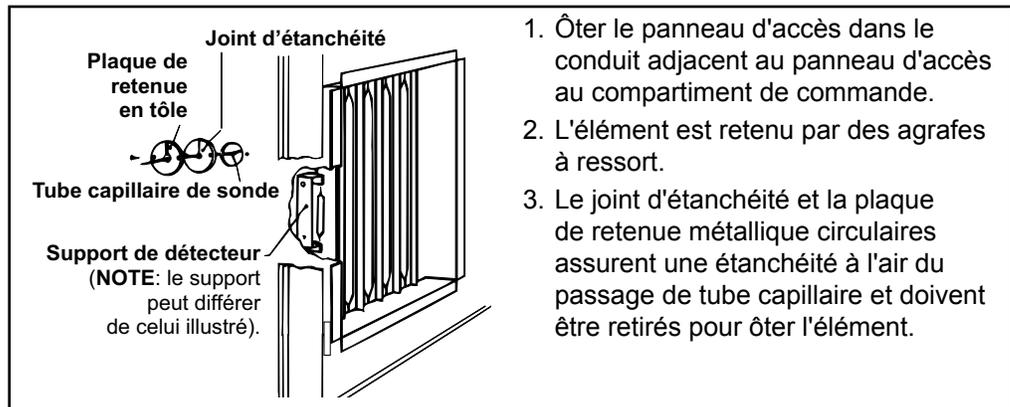
Sonde de gaine optionnelle avec module de réglage de point de consigne électronique à distance (options AG15 et AG16) - Le détecteur est câblé sur place à un sélecteur de température à distance dont la température de service maximale est de 130 °F. Les modules à distance sont livrés séparément pour installation sur place. Pour le câblage et l'installation, suivre le schéma de câblage accompagnant l'appareil et les directives du fabricant.

Voir **FIGURE 13**. Il y a un module de sélection de température et un module additionneur d'étage. Le module d'affichage numérique est optionnel.

FIGURE 13 - (A) Sélecteur de température à distance, (B) Additionneur d'étage pour sonde de gaine dans les options de commande d'air d'appoint à 2 étages (option AG15)



FIGURE 14 - Emplacement de sonde de température dans conduit



8.4.4 Modulation électronique optionnelle

Modulation électronique de 50 % à 100 % de l'allure de chauffe (options AG7, AG8, AG9)

Le type et la capacité du système de modulation électronique dépendent de l'option choisie. Les options de modulation électronique sont identifiées par un suffixe au numéro de série inscrit sur la plaque signalétique du chauffe-conduit. AG7 est identifié par MV-1; AG8 par MV-3; AG9 par MV-4; AG21 par MV-A; AG39 par MP-1 et AG40 par MP-2.

NOTE sur l'installation : les appareils de tailles 350 et 400 équipés d'une modulation électronique nécessitent une pression d'alimentation minimale en gaz naturel de 6 po c.e.

Selon la demande de chauffage établie par le détecteur à thermistance, le brûleur module de 100 à 50 % de l'allure de chauffe. La thermistance est une résistance sensible à la température en ce sens que sa valeur en ohms varie avec la température ambiante. Le centre de commande à semi-conducteurs (amplificateur) surveille cette variation et fournit un courant CC variable à la valve de modulation qui règle le débit de gaz.

Une valve de modulation est essentiellement un régulateur à commande électrique permettant d'augmenter et de diminuer la pression de refoulement. En l'absence de courant CC, ce dispositif fonctionne comme un régulateur de pression de gaz, fournissant une pression de 3.5 po c.e. à la valve de régulation principale. Pour les raccordements électriques, se reporter au schéma de câblage accompagnant le chauffe-conduit.

La modulation électronique du chauffage commandé par un thermostat de pièce spécialement conçu (60 - 85 °F) correspond à l'option AG7. Les systèmes de modulation électronique utilisés dans les installations d'air d'appoint à commande par détecteur dans conduit et sélecteur de température (55 - 90 °F) correspondent soit à l'option AG8, soit à l'option AG9. Le réglage du sélecteur de température pour l'option AG8 se trouve sur l'amplificateur; dans l'option AG9, il y a un sélecteur de température à distance. Les deux systèmes sont offerts avec thermostat de contournement.

Modulation électronique à commande par ordinateur de 50 % à 100 % de l'allure de chauffe (option AG21, AG40, et AG42)

Modulation électronique de 20-28 à 100 % de l'allure de chauffe, option AG39, AG40, AG41, et AG42 - gaz naturel seulement; non offert en taille 350 et 700

Selon cette option, le chauffe-conduit est équipé d'un conditionneur de signal Maxitrol qui commande la valve de régulation de la même manière que l'amplificateur ci-dessus. Le conditionneur reçoit un signal d'entrée de 4-20 mA ou de 0-10 V en provenance d'un dispositif de commande fourni par le client, comme un ordinateur. Les interrupteurs à double rangée de connexions étant à la position « ON » sur le conditionneur, ce dernier reçoit un signal de 4-20 mA. En position « OFF », le conditionneur reçoit un signal de 0-10 V. Le conditionneur convertit le signal en courant CC de 0 à 20 V nécessaire à la commande de la valve de modulation. Le logiciel fourni sur place permet de sélectionner la température.

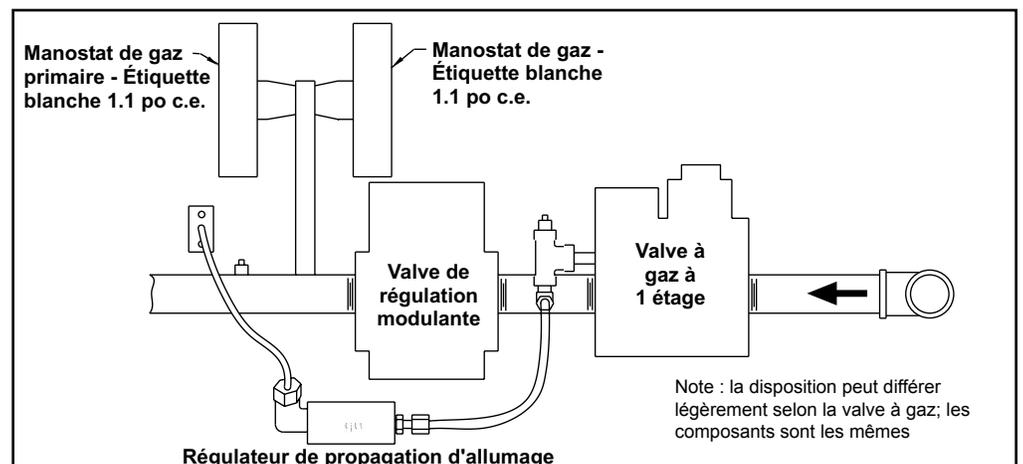


Selon leur taille, les chauffe-conduits équipés de l'option de modulation électronique AG39 ont une marge de réglage de 20-28 %. Le chauffe-conduit s'allume à toute puissance comprise dans la gamme disponible et son rendement thermique moyen demeure supérieur ou égal au rendement à l'allure de chauffe maximale.

Modèle/Taille		Marge de réglage maximale	Gamme de puissance à l'entrée - MBH	Pression à l'entrée de la valve de modulation	Pression d'alimentation en gaz nécessaire
RP 125	HRPD 250	20%	25-125	3.9 po c.e.	5 po c.e.
RP 150	HRPD 300	27%	40.3-150	3.7 po c.e.	5 po c.e.
RP 175	HRPD 350	23%	40.3-175	3.7 po c.e.	5 po c.e.
RP 200	HRPD 400	26%	51.8-200	3.9 po c.e.	5 po c.e.
RP 225		23%	51.8-225	3.9 po c.e.	5 po c.e.
RP 250	HRPD 500	28%	69-250	4.0 po c.e.	5 po c.e.
RP 300	HRPD 600	23%	69-300	4.0 po c.e.	5 po c.e.
RP 400	HRPD 800	25%	100-400	4.4 po c.e.	6 po c.e.

Le dispositif de régulation de gaz comprend une valve de régulation à 1 étage, une valve de modulation et 2 manostats de gaz. Le tiroir à brûleurs est muni d'un dispositif de propagation de l'allumage et d'un allumeur de gaz à tube à régulation de pression. L'allumeur à tube reçoit le gaz du régulateur en même temps que le gaz alimentant le brûleur. Un amplificateur Maxitrol, avec indicateur de température à distance commande le système

FIGURE 15 - Option Disposition du manifold



Option AG39, AG40, AG41, et AG42 - Description du fonctionnement

L'alimentation en gaz (voir les pressions dans le tableau ci-dessus) se raccorde à la valve de régulation à 1 étage. Afin de tenir compte de la perte de pression supplémentaire dans la valve de modulation, la valve à gaz à 1 étage a un réglage de pression de sortie sur mesure à une valeur supérieure à celle prévue sur un manifold de gaz standard. La tuyauterie de veilleuse se raccorde à l'orifice correspondant sur la valve à gaz à 1 étage.

Lorsque la valve reçoit une demande de chauffage provenant de l'amplificateur et que la veilleuse est allumée, l'écoulement de gaz provenant de la valve de régulation à 1 étage se dirige vers la valve de modulation et l'allumeur à tube à régulation de pression. Lorsque le signal envoyé par l'amplificateur à la valve de modulation demande une allure de chauffe autre qu'élevée, la valve de modulation réduit le débit de gaz au brûleur afin de diminuer la puissance d'entrée nécessaire au maintien de la température voulue.

Lorsque la diminution de puissance à l'entrée est suffisante pour réduire la pression de gaz à 1.1 po c.e., le manostat de gaz primaire dans le manifold active le motoréducteur de commande du registre de dérivation dans le système ventilateur de soutirage/air de combustion. Le registre de dérivation s'ouvre, dérivant une partie de l'air qui arrive directement par le conduit de gaz de combustion, réduisant ainsi le débit d'air au brûleur. Les interrupteurs de sécurité surveillent la position du registre de dérivation. Lorsque la pression de gaz dépasse 1.1 po, le registre de dérivation se ferme.

Réglage du manostat d'air de combustion

Ce système de modulation de conception unique en son genre nécessite un réglage de la pression d'air de combustion différent de celui du système standard. Les réglages approximatifs du contacteur de détection d'air de combustion pour une utilisation au niveau de la mer sont les suivants :

RP avec AG39 et AG40	HRPD avec AG41 et AG42	Démarrage à froid	Équilibre à allure de chauffe maxi	Réglage en usine
125-225	250-400	-1.3 po c.e. ±0.2	-1.05 po c.e. ±0.1	-0.58 po c.e. ± 0.05
250-400	500-800	-1.2 po c.e. ±0.2	-0.95 po c.e. ±0.1	-0.58 po c.e. ± 0.05

Emplacement de sonde de température – AG39 et AG41

Pour faciliter le travail de l'installateur, la sonde de température de conduit est installée en usine dans un logement pratiqué dans l'armoire (voir la **FIGURE 14**). Bien que le détecteur soit muni d'un tube de mélange, à cette distance du refoulement, il ne reçoit pas un véritable mélange, de sorte que la température lue par la sonde est légèrement supérieure à la température réelle de l'air entrant dans le conduit. Pour que le système fournisse une chaleur confortable, régler le sélecteur à une valeur légèrement inférieure afin de compenser cette différence. Le décalage de température varie selon l'application. Lorsqu'il est nécessaire d'avoir une corrélation directe entre ces 2 températures, déplacer la sonde de conduit à environ 10-12 pieds (3-3,7 m) du refoulement du chauffe-conduit.

Réglage des modules de commande d'étage de chaleur - s'applique aux options AG41 et AG42 seulement - Modèle HRPD

Les appareils de chauffage qui ont les options AG41 et AG42 sont pourvus de «modules de commande d'étage de chaleur» qui contrôlent le fonctionnement de l'appareil de chauffage «à deux étages» en fonction de points de consigne de la température de l'air extérieur. Ces points de consigne sont importants pour que l'appareil de chauffage en modulation («étage de chaleur 1») soit toujours sous contrôle et pour éviter le cyclage. Le point de consigne de chaque module de commande doit être déterminé à partir des données de base de l'appareil. Les dimensions 500, 600 et 800 à deux sections d'appareil de chauffage possèdent deux modules de commande d'étage de chaleur; la dimension 1200 à trois sections d'appareil de chauffage possède quatre modules de commande d'étage de chaleur. Suivez les étapes et consultez les exemples ci-dessous pour déterminer les points de consigne appropriés. Suivez les directives pour trouver et régler les modules de commande.

Calcul des points de consigne pour un système à deux sections d'appareil de chauffage - Utilisez les formules suivantes pour calculer les points de consigne des modules de commande pour les étages de chaleur 2 et 3 dans un système à deux sections d'appareil de chauffage.

T_{SP} = points de consigne des modules de commande d'étage de chaleur (T_{SP2} et T_{SP3})

T_{SA} = température d'air fourni désirée

T_D = température d'air d'entrée nominale (minimale)

Formules pour deux sections d'appareil de chauffage :

Point de consigne pour **étape 2** : $T_{SP2} = T_{SA} - 0,46 (T_{SA} - T_D)$

Point de consigne pour **étape 3** : $T_{SP3} = T_{SA} - 0,73 (T_{SA} - T_D)$

EXEMPLE : 3 600 pi³/min, à ventilation motorisée, 100 % air extérieur, temp. air ext. hiver -10 °F (-23,3 °C), temp. d'air fourni désirée 75 °F (23,9 °C)

$$T_{SP2} = 75 - [0,46 \times (75 - (-10))] = 75 - (0,46 \times 85) = 35,9$$

$$T_{SP3} = 75 - [0,73 \times (75 - (-10))] = 75 - (0,73 \times 85) = 12,9$$

Régler le module de commande de l'étage de chaleur 2 à 36 °F (2,2 °C)

Régler le module de commande de l'étage de chaleur 3 à 13 °F (10,6 °C)

Trouvez et réglez les modules de commande de l'étage de chaleur.

1. Dans la section de la prise d'air d'admission, trouvez les modules de commande de l'étage de chaleur. Le même type de module de commande peut aussi être utilisé comme limiteur de température maximale d'air d'entrée en option (option BN2) et comme module de commande de mélange d'air qui fait partie de certaines options de commande d'air (options AR12, AR13, AR15 et AR16). Trouvez les modules de commande portant les indications «Heat (chauffage) 2» et «Heat (chauffage) 3»

2 appareils de chauffage (Modèle HRPD) - Trouvez les modules de commande portant les indications «Heat (chauffage) 2» et «Heat (chauffage) 3»; réglez-les aux valeurs ci-dessus.

2. Réglez chaque module de commande au point de consigne indiqué.

Câblage et réparation – Options AG39, AG40, AG41, et AG42

Pour le câblage, se reporter au schéma fixé sur le chauffe-conduit. Les fils dans la boîte électrique servant à raccorder les commandes de modulation doivent avoir une température nominale de 150 °C.

Il s'agit d'un système unique comprenant des composants et des réglages sur mesure. En cas de réparation, suivre le guide de dépannage général à la page 28 ainsi que le guide de dépannage spécial à la page 21.

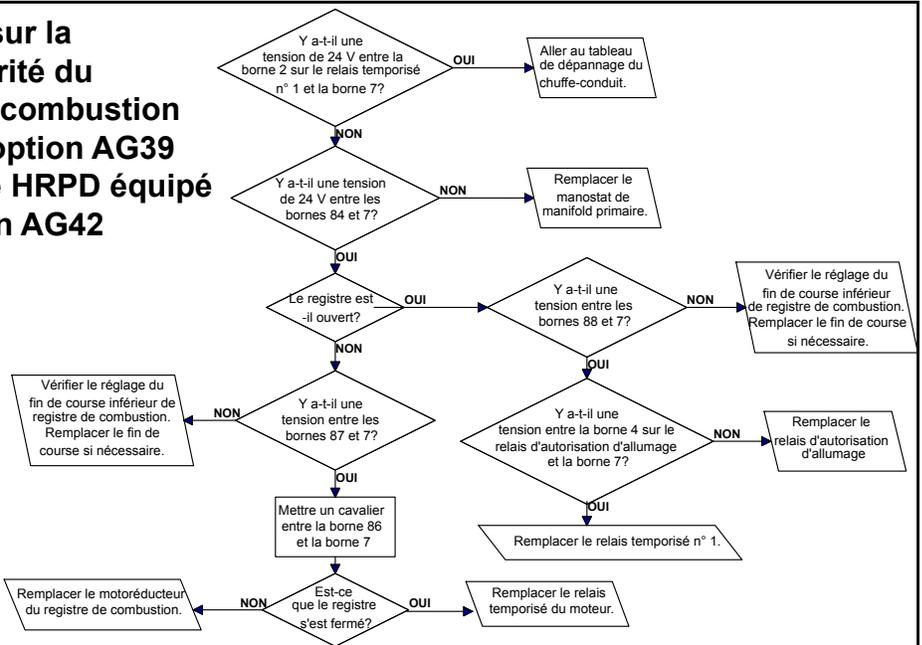
Guide de dépannage portant sur la vérification du circuit de sécurité du registre de dérivation d'air de combustion sur le modèle RP équipé de l'option AG39 ou de l'option AG40 et modèle HRPD équipé de l'option AG41 ou de l'option AG42

Directives générales : à chaque étape, vérifier qu'il n'y a pas de défaut de câblage et que les connexions sont bien serrées

Symptôme - Partie 1 :

Les brûleurs principaux ne fonctionnent pas.

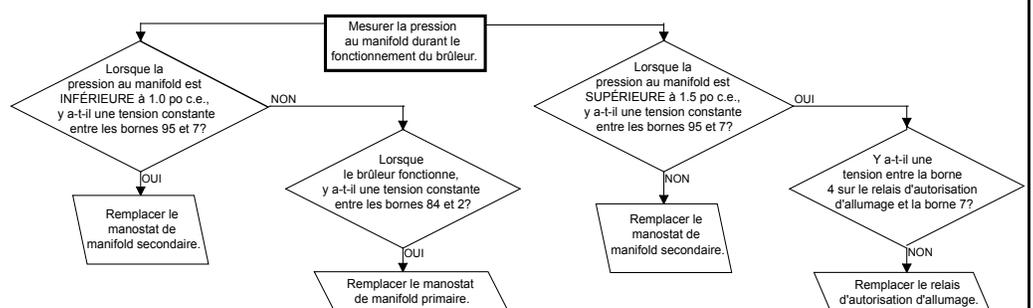
On suppose qu'il y a une tension de 24 V entre les bornes 2 et 7.



Symptôme - Partie 2 :

Demande de chauffage permanente - Le brûleur fonctionne par cycles.

On suppose qu'il y a une tension constante entre les bornes 11 et 7, ainsi qu'entre les bornes 2 et 7.



Modulation électronique à commande par ordinateur de 20 à 28 %, option AG40 et AG42

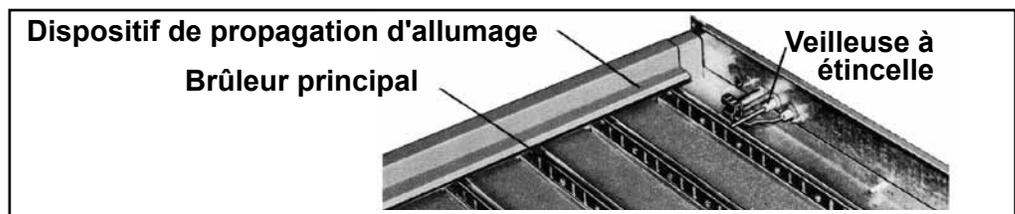
gaz naturel seulement; non offert en taille 350 et 700

8.5 Systèmes de veilleuse et d'allumage

FIGURE 16 - Tiroir à brûleurs avec veilleuse à étincelle

Selon cette option, le chauffe-conduit est équipé d'un conditionneur de signal Maxitrol (voir l'illustration page 19) qui reçoit comme entrée soit un signal de 4-20 mA, soit un signal de 0-10 V volts en provenance d'un dispositif de commande fourni par le client, comme un ordinateur. Les interrupteurs à double rangée de connexions étant à la position « ON » sur le conditionneur, ce dernier reçoit un signal de 4-20 mA. En position « OFF », le conditionneur reçoit un signal de 0-10 V. Le conditionneur convertit le signal en courant CC de 0 à 20 V nécessaire à la commande de la valve de modulation. Le chauffe-conduit se met alors à fonctionner; il est équipé de la même manière que dans le cas de l'option AG39 à cette différence près que, avec la commande par ordinateur, la sélection des températures s'effectue au moyen du logiciel fourni sur place et il n'y a ni sélecteur de température, ni sonde dans conduit.

La veilleuse horizontale, située côté commande du tiroir à brûleurs, est accessible après dépose du panneau de compartiments de commande. Les veilleuses sont du type à déflecteur et non pelucheuses. La pression du gaz à la veilleuse doit être la même que la pression dans la conduite d'alimentation. (Voir le paragraphe 6.1) Au besoin, régler la longueur de la flamme de veilleuse à environ 1 1/4 po à l'aide de la vis de réglage de veilleuse dans le corps de la valve de régulation



Veilleuses de sécurité à allumage par étincelle intermittente - Il existe 2 types de veilleuse à étincelle intermittente -- l'une d'entre elles interrompt l'écoulement de gaz à la veilleuse entre les cycles, tandis que l'autre non seulement interrompt cet écoulement entre les cycles, mais possède aussi un dispositif de verrouillage stoppant l'arrivée de gaz s'il n'y a pas d'allumage dans les 120 secondes. Ce dispositif de verrouillage impose une attente de 1 heure avant un nouvel essai ou un réarmement manuel par coupure du circuit du thermostat. Sur les appareils à propane installés au Canada, on exige un système d'allumage par étincelle muni du dispositif de verrouillage. Pour l'identification et le câblage du système de veilleuse, se reporter au schéma de câblage accompagnant le chauffe-conduit. La veilleuse à étincelle sans verrouillage correspond à l'option AH2; avec verrouillage, elle correspond à l'option AH3.

ATTENTION : comme le fil (produisant l'étincelle) et l'électrode de la veilleuse sont sous haute tension, ne pas y toucher. Voir la rubrique Niveaux de danger à la page 2.

FIGURE 17 - Module de commande d'allumage



Module de commande d'allumage - Faisant partie des systèmes de veilleuse de sécurité à fonctionnement intermittent, le module de commande d'allumage produit l'étincelle à haute tension nécessaire à l'allumage du gaz dans la veilleuse et sert aussi de dispositif de sécurité de flamme. Après allumage du gaz dans la veilleuse, le module de commande détecte électriquement la flamme de veilleuse. Un signal électrique basse tension CC est appliqué sur la sonde métallique séparée dans la veilleuse. La sonde métallique est isolée de la terre, du point de vue électrique. La flamme de veilleuse sert de trajet conducteur à la terre, formant le circuit CC et en permettant la détection. Le bon fonctionnement du système d'allumage électronique par étincelle nécessite un signal minimal de flamme de 0,2 microampère, un microampèremètre

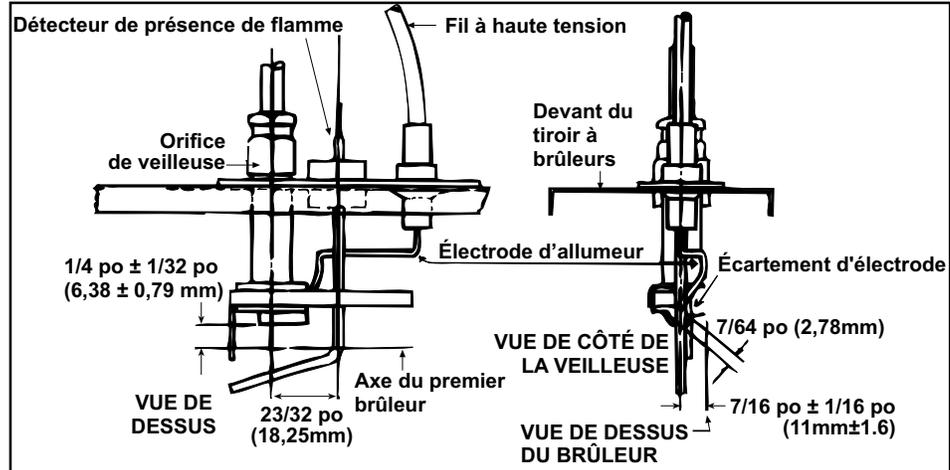
étant utilisé pour la mesure. Sur détection de la flamme de veilleuse, le module de commande d'allumage met sous tension la valve de régulation principale de gaz.

En l'absence d'étincelle, vérifier les éléments suivants :

- La tension entre les électrodes TH et 7 sur le module de commande d'allumage doit être supérieure ou égale à 20 V, sans dépasser 32 V. Se reporter à la rubrique Dépannage (paragraphe 10.3) s'il n'y a aucune tension.
- Court-circuit à la terre dans le fil à haute tension et/ou l'isolateur en céramique.
- L'écartement d'électrode doit être de 7/64 po environ.

FIGURE 18 - Maintenir un écartement d'électrode de 7/64 po

NOTE : lors d'une vérification de présence de flamme alors que le brûleur de veilleuse a été retiré du tiroir à brûleurs, la veilleuse doit être mise à la terre par l'intermédiaire du chauffe-conduit pour l'obtention d'une étincelle.



Lorsque les vérifications ci-dessus n'ont permis de découvrir aucune anomalie et qu'il n'y a pas d'étincelle, remplacer le module de commande d'allumage.

Lorsque la valve de régulation principale de gaz ne s'ouvre pas alors que la flamme de veilleuse a une taille normale, vérifier les éléments suivants :

- La tension entre les fils noir et brun sur la valve de régulation principale de gaz est de 20 à 32 V CA et il n'y a aucun écoulement de gaz par le robinet manuel incorporé en position D'OUVERTURE COMPLÈTE -- la valve de régulation principale est défectueuse.
- Il n'y a aucune tension entre les fils noir et brun sur la valve de régulation principale de gaz - vérifier si le fil de détecteur de flamme ou la sonde de détecteur de flamme ne sont pas débranchés ou en court-circuit.

Lorsque les vérifications ci-dessus n'ont permis de découvrir aucune anomalie et qu'il n'y a aucun écoulement par la valve de régulation principale de gaz, le module de commande d'allumage est probablement défectueux.

8.6 Brûleurs et système de propagation de l'allumage

Ces chauffe-conduits possèdent des brûleurs en acier formés un par un et munis d'orifices obtenus par matriçage de précision afin d'assurer une stabilité de flamme, sans décollement ni retour de flamme, sur le gaz naturel ou le propane. Les brûleurs sont légers et montés en usine pour former un ensemble que l'on retire comme un tout pour inspection ou entretien.

Les tiroirs à brûleurs à gaz naturel (sauf lorsqu'ils sont munis de l'option de modulation électronique AG39 ou AG40) sont équipés de 2 dispositifs de propagation d'allumage. Les brûleurs à propane sont munis d'un dispositif de propagation de l'allumage et d'un allumeur de gaz à tube à régulation de pression.

Lors de l'entretien normal, vérifier l'état de propreté des orifices de brûleur principal, des dispositifs de propagation de l'allumage et des orifices en général.

8.7 Réglage du débit d'air aux brûleurs

Sur un chauffe-conduit à gaz naturel, il n'est généralement pas nécessaire d'avoir de volet d'air de brûleur. Par contre, sur un appareil à propane, les volets d'air sont obligatoires et peuvent nécessiter un réglage.

Avant tout réglage des volets d'air, ouvrir ces derniers et faire fonctionner le chauffe-conduit environ 15 minutes. La vis à tête fendue sur le support de manifold d'extrémité permet de déplacer les volets d'air et de régler les brûleurs en même temps. En faisant tourner la vis dans le sens horaire, on ouvre les volets et, en la faisant tourner dans le sens antihoraire, on les ferme. Au bout de 15 minutes de fonctionnement du chauffe-conduit, fermer les volets d'air en vérifiant que l'extrémité de la flamme est jaune. Fermer les volets jusqu'à disparition de la couleur jaune. Il est permis d'avoir une extrémité

de flamme légèrement jaune dans le cas des gaz de pétrole liquéfié. Dans le cas du gaz naturel, on ne doit pas observer d'extrémité jaune.

Lors du réglage, ne pas fermer les volets d'air plus que nécessaire pour solutionner le problème.

DANGER : le non-respect des directives lors de l'installation et/ou du réglage des volets d'air peut entraîner des dommages matériels, des blessures graves ou la mort.

9.0 Vérification de l'installation et démarrage

9.1 Vérification de l'installation avant démarrage :

- S'assurer que la tension d'alimentation électrique correspond bien à la valeur nominale prévue pour le chauffe-conduit. (Se reporter à la plaque signalétique.)
- Vérifier le câblage réalisé sur place en fonction du schéma. Vérifier que le calibre des fils est suffisant pour la charge électrique correspondante.
- S'assurer que les entrées de câbles électriques sont étanches aux intempéries.
- Vérifier que les fusibles ou les disjoncteurs sont en place et dimensionnés adéquatement.
- Vérifier que les orifices d'évacuation de condensat dans les coins du caisson sont bien ouverts.
- Vérifier les dégagements par rapport aux matériaux combustibles. Les exigences à cet effet sont précisées dans le paragraphe 4.2.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite dans la tuyauterie et que la pression de gaz dans la conduite est adéquate. Purger les conduites de gaz pour évacuer l'air captif. Voir le paragraphe 6.1.
 - a) Tourner le robinet d'arrêt manuel à la position « OFF » (fermé).
 - b) Ouvrir l'arrivée de gaz.
 - c) Observer la réaction du compteur de gaz, ou
 - d) Fixer un manomètre permettant une lecture à une précision de 0.1 po c.e. et, après avoir laissé l'arrivée de gaz ouverte 10 secondes, couper l'alimentation. Il ne doit y avoir aucune variation de pression durant 3 minutes.
 - e) Si l'étape c) ou d) ci-dessus indique qu'il y a une fuite, la repérer en appliquant au pinceau une solution d'eau savonneuse sur les raccords. Des bulles se forment à l'endroit d'une fuite. Réparer et répéter les essais.
- Inspecter les ouvertures de refoulement des gaz de combustion pour vérifier si elles ne sont pas obstruées
- Mettre le chauffe-conduit sous tension et ouvrir l'arrivée de gaz. Régler le thermostat ou la sonde de gaine pour provoquer une demande de chauffage. Observer le déroulement complet de la séquence de fonctionnement de la veilleuse de sécurité et de l'allumage

9.2 Démarrage

Séquence de fonctionnement

- 1) Régler le thermostat à la plus basse valeur.
- 2) Mettre sous tension et ouvrir la valve de régulation principale et les robinets manuels de gaz.
 - (a) Le thermostat commande l'allure de chauffe.
 - (b) La temporisation de la soufflante commande le moteur de cette dernière.
- 3) Régler le thermostat à la valeur désirée.
- 4) Le thermostat crée une demande de chauffage.
 - (a) Il y a mise sous tension du moteur du ventilateur de soutirage après temporisation de 15 secondes (environ).
 - (b) Le contacteur débitmétrique sur évacuation fait passer les contacts de l'état normalement fermé (N.F.) à l'état normalement ouvert (N.O.), mettant sous tension le robinet de veilleuse et les électrodes (étincelle) afin de produire une flamme de veilleuse

à chaque cycle de fonctionnement. Le détecteur confirme la présence d'une flamme de veilleuse et met sous tension l'interrupteur de sécurité de la commande. L'interrupteur met hors tension les électrodes produisant l'étincelle et met sous tension la valve de régulation principale. Le brûleur principal s'allume et l'appareil chauffe à l'allure maximale.

- 5) En cas d'extinction de la flamme lorsque le brûleur principal fonctionne, l'interrupteur de sécurité ferme la valve de régulation principale et réarme l'électrode produisant l'étincelle. Sur un appareil équipé d'un module de commande avec verrouillage, si la veilleuse ne s'allume pas dans les 120 secondes, l'appareil demeure verrouillé à l'arrêt durant une heure, à moins qu'on ne le réarme en interrompant l'alimentation électrique du circuit de commande (se reporter aux directives sur l'allumage).

9.3 Vérification de l'installation après démarrage

- Le chauffe-conduit étant en service, mesurer la pression de gaz au manifold. Les pressions de gaz naturel et de propane au manifold doivent être respectivement de 3.5 po c.e. et de 10 po c.e. Voir le paragraphe 6.1.
- Faire démarrer et arrêter l'appareil, avec pause de 2 minutes entre 2 cycles. Vérifier que l'allumage s'effectue en douceur. Sur un système de brûleurs à 2 étages ou à modulation, agir lentement sur le réglage de température à la hausse et à la baisse pour voir si la séquence de fonctionnement ou la modulation s'effectuent correctement. Un réglage de température à la hausse provoque l'allumage du brûleur ou son fonctionnement à l'allure de chauffe maximale.
- Observer la flamme du brûleur à l'allure de chauffe maximale. Sur le gaz naturel, la flamme doit avoir une hauteur d'environ 1 1/2 po et une couleur bleue. Sur le propane, la flamme doit avoir approximativement la même longueur et une couleur bleue, mais l'extrémité de la flamme peut être jaune. Si la partie jaune dépasse 1/2 à 3/4 po, régler les volets d'air. Voir le paragraphe 8.7.
- Fermer tous les panneaux de façon étanche. Le chauffe-conduit étant en service, vérifier le bon fonctionnement de la sécurité à limite haute en bloquant complètement la sortie d'air. La sécurité à limite haute doit s'ouvrir au bout de quelques minutes, coupant l'alimentation en gaz des brûleurs principaux.
- Placer toute la documentation, les directives et la garantie dans « l'enveloppe du propriétaire ». À conserver pour référence ultérieure.

DANGER : le brûleur à gaz de cet appareil de chauffage a été conçu et équipé pour assurer une combustion complète et sécuritaire. Cependant, si l'installation ne permet pas au brûleur de recevoir une alimentation suffisante en air de combustion, la combustion pourrait ne pas être complète. Or, une combustion incomplète produit du monoxyde de carbone, un gaz toxique mortel. Pour fonctionner en toute sécurité, un appareil à chauffage indirect au gaz doit obligatoirement comprendre un système d'évacuation complète des produits de combustion à l'atmosphère. L'ABSENCE D'ÉVACUATION ADÉQUATE CONSTITUE UN DANGER POUR LA SANTÉ, AVEC RISQUE DE BLESSURES GRAVES OU DE MORT. Toujours respecter les exigences relatives à l'air de combustion prescrites dans les codes et les directives d'installation. La régulation de l'air de combustion alimentant le brûleur doit être assurée exclusivement par l'équipement fourni par le fabricant. NE JAMAIS RESTREINDRE NI AUTREMENT MODIFIER L'ALIMENTATION EN AIR DE COMBUSTION D'UN APPAREIL DE CHAUFFAGE.

10.0 Entretien et réparation

AVERTISSEMENT : lorsque vous coupez l'alimentation électrique, coupez également l'alimentation en gaz. Voir la rubrique Niveaux de danger à la page 2.

Cet appareil fonctionne moyennant un minimum d'entretien. Pour une longue durée de vie et des performances satisfaisantes, un chauffe-conduit fonctionnant dans des conditions normales doit faire l'objet d'une inspection tous les 4 mois. Lorsque le chauffe-conduit est utilisé dans un endroit où l'air contient une quantité inhabituelle de poussière, de suie ou d'autres impuretés, il est recommandé d'augmenter la fréquence d'inspection.

Exécuter les procédures suivantes au moins une fois par an (voir les paragraphes 10.2.1-10.2.4 pour les directives).

- Nettoyer les ouvertures d'air de combustion primaire et secondaire en ôtant la saleté et la graisse.
- Vérifier la valve à gaz en s'assurant que l'écoulement de gaz est complètement interrompu.
- Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de l'échangeur de chaleur.
- Inspecter le brûleur de veilleuse et les brûleurs principaux pour voir s'il n'y a pas accumulation de dépôt calcaire, de poussière ou de charpie. Nettoyer au besoin.
- Vérifier la sortie des gaz de combustion et nettoyer si nécessaire.
- Inspecter le câblage à la recherche de fils éventuellement endommagés. Remplacer les câbles endommagés. (Voir le paragraphe 7 pour les exigences concernant le câblage.)

10.1 Programme d'entretien

ATTENTION : lors du nettoyage, il est recommandé de porter une protection oculaire.

NOTE : utiliser uniquement des pièces de rechange autorisées par l'usine.

10.2 Procédures d'entretien

ATTENTION : NE PAS visser à fond la vis de réglage du régulateur (valve de régulation) de gaz. Cela peut en effet conduire à une absence de régulation de la pression au manifold, entraînant une surchauffe et une défaillance de l'échangeur de chaleur.

10.2.1 Valve à gaz

AVERTISSEMENT : la valve de régulation en service constitue le robinet d'arrêt de sécurité primaire. Les conduites d'alimentation en gaz doivent être exemptes de saleté ou de dépôt calcaire avant raccordement de l'appareil afin d'assurer une fermeture étanche positive. Voir la rubrique Niveaux de danger à la page 2.

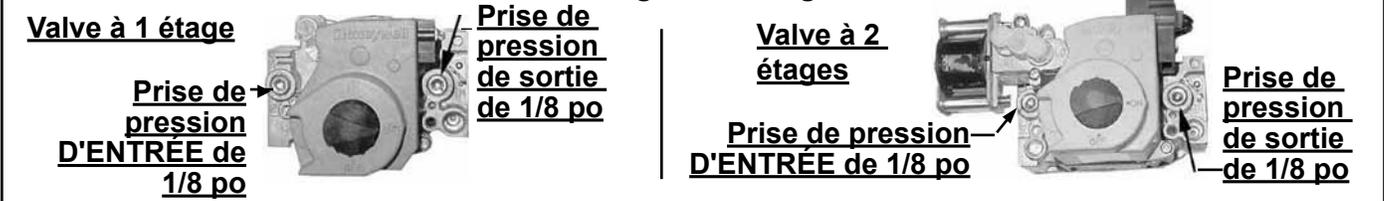
Ôter la poussière accumulée à l'extérieur et vérifier les connexions des câbles.

La valve à gaz combinée doit faire l'objet d'une vérification annuelle, afin d'en vérifier la capacité à couper entièrement l'alimentation en gaz.

Directives :

- 1) Repérer la prise de pression D'ENTRÉE de 1/8 po FPT sur la valve combinée (voir la **FIGURE 19**).
- 2) Le robinet manuel étant fermé pour interdire tout écoulement dans la valve à gaz, raccorder un manomètre sur la prise de pression de diamètre 1/8 po de la vanne.
NOTE : il est préférable d'utiliser un manomètre à remplissage de liquide dont la graduation est en pouces de colonne d'eau.

FIGURE 19 - Vue de dessus des vannes de régulation de gaz



NOTE : les réglages de pression en service et les consignes de vérification de ces réglages se trouvent dans le paragraphe 6.1.

- 3) Maintenir le soupape (installé par d'autres) en position fermée, ensuite augmenter le point de consigne du thermostat, ceci permet à l'unité de faire un essai d'allumage. Remettre le thermostat à une consigne plus basse pour arrêter le chauffage. Si le manomètre indique une pression de gaz, remplacer ou réparer le robinet manuel de gaz installé au chantier avant vérification de la valve de régulation combinée.
- 4) Si le manomètre n'indique pas de pression de gaz, ouvrir lentement le robinet manuel de gaz installé au chantier. Lorsque la pression de gaz indiquée par le manomètre s'est stabilisée, fermer le robinet d'arrêt manuel. Observer la pression de gaz. Le manomètre ne doit faire apparaître aucune perte de pression. Lorsque le manomètre indique une perte de pression, remplacer la valve à gaz combinée avant de mettre le chauffe-conduit en service

10.2.2 Dépose du tiroir à brûleurs

ATTENTION : lors du nettoyage, il est recommandé de porter une protection oculaire.

1. Couper l'alimentation en gaz.
2. Couper l'alimentation électrique.
3. Enlever le panneau latéral d'accès aux commandes.
4. Débrancher la tuyauterie de veilleuse et le fil de détecteur de flamme.
5. Marquer et débrancher les fils électriques de valve de régulation.
6. Dévisser le raccord union sur alimentation en gaz.
7. Enlever les vis à tôle des coins supérieurs du tiroir à brûleurs.
8. Sortir le tiroir à brûleurs du chauffe-conduit en tirant dessus.

Démontage du tiroir à brûleurs :

1. Retirer le système de propagation de l'allumage --

Gaz naturel - retirer le système de propagation de l'allumage de « l'extrémité côté manifold » du tiroir à brûleurs.

NOTE : les tiroirs à brûleurs fabriqués avant mars 1995 sont munis d'un système de propagation de l'allumage à tube allumeur. Débrancher le tube allumeur à l'orifice et ôter la tuyauterie d'alimentation, la plaque anti-égoutture et le tube allumeur.

Propane - débrancher le tube allumeur au régulateur et retirer la tuyauterie d'alimentation du tube allumeur; ôter les vis de fixation dans la plaque anti-égoutture et la plaque elle-même; enlever les vis de fixation et sortir le tube allumeur en le faisant glisser.

2. En tirant dessus horizontalement, éloigner les brûleurs principaux de l'ouverture d'injection et les sortir en soulevant.
3. Retirer les vis de support de fixation de manifold et ôter ce dernier.
4. Enlever les orifices de brûleur principal.
5. Retirer les vis et, en levant, sortir le brûleur de veilleuse.

Pour le nettoyage, suivre les directives du paragraphe 10.2.3. Pour remonter et remplacer, suivre les procédures ci-dessus dans l'ordre inverse en faisant attention à la sécurité.

10.2.3 Nettoyage de la veilleuse et des brûleurs principaux

Lorsque la flamme de veilleuse se raccourcit et/ou prend une couleur jaune, inspecter l'orifice de veilleuse pour voir s'il n'est pas bloqué par de la charpie ou de la poussière accumulée. Retirer l'orifice de veilleuse et le nettoyer à l'air comprimé. **NE PAS ALÉSER L'ORIFICE.** Vérifier et nettoyer la fente d'aération dans le brûleur de veilleuse.

Nettoyer le détecteur métallique et le capot de veilleuse avec une toile émeri et essuyer l'isolateur en céramique. Vérifier l'écartement d'électrode; cet écartement doit être maintenu à 7/64 po. Après nettoyage de la veilleuse, chasser la saleté éventuelle à l'air comprimé.

Nettoyer à l'air comprimé les brûleurs principaux et les orifices de brûleurs. À l'aide d'une buse d'air, déloger les dépôts calcaires et la poussière des orifices de brûleurs. Une autre méthode consiste à souffler de l'air alternativement par les orifices de brûleurs et le venturi. À l'aide d'un fil fin, enlever les particules présentes sur les orifices de brûleurs. Ne pas utiliser d'objet susceptible de modifier le diamètre des orifices.

Nettoyer à l'air comprimé le système de propagation de l'allumage du tiroir à brûleurs.

10.2.4 Nettoyage de l'échangeur de chaleur

NOTE : les modèles de chauffe-conduit à haute efficacité fabriqués avant mars 1995 ont le préfixe « C » dans leur désignation. Tous les chauffe-conduits fabriqués à partir de mars 1995 sont à haute efficacité et leur échangeur de chaleur est muni de chicanes en « V ».

Pour avoir accès aux surfaces extérieures (côté circulation d'air) de l'échangeur de chaleur en vue du nettoyage, retirer les panneaux d'inspection dans le conduit ou retirer le conduit. Selon que le chauffe-conduit a été conçu ou non pour un haut débit (cfm) (préfixe de modèle « H »), il peut comporter des chicanes directionnelles entre les tubes d'échangeur de chaleur. Le chauffe-conduit standard est muni de chicanes entre les tubes d'échangeur de chaleur comme illustré par la **FIGURE 20**. (Les chauffe-conduits à haut débit [cfm] n'ont que le support de chicanes supérieur qui n'a pas besoin d'être retiré en vue du nettoyage.) Pour déposer les chicanes, retirer les vis marquées « A » sur la **FIGURE 20** et faire glisser chaque chicane vers l'avant. Déloger la poussière accumulée et les dépôts de graisse des tubes et des chicanes de l'échangeur de chaleur à l'aide d'une brosse et/ou d'un flexible à air. Réinstaller les chicanes en les glissant dans la fente arrière et en remettant les vis en place.

Les surfaces intérieures (côté air de combustion) de l'échangeur de chaleur sont accessibles en vue du nettoyage lorsque le tiroir à brûleurs est retiré. (Voir le paragraphe 10.2.2.) Utiliser un flexible à air, une brosse à four de 18-24 po de long, de 1/2 po de diamètre (ou un gros fil auquel on a fixé solidement de la laine d'acier), une lampe de poche et un miroir. Les chauffe-conduits conçus pour un chauffage à haut rendement sont équipés de chicanes en forme de « V » à la partie supérieure de chaque tube d'échangeur de chaleur. Lors du nettoyage des surfaces intérieures de l'échangeur de chaleur, suivre les directives ci-dessous pour la dépose des chicanes en « V ».

Directives relatives à la dépose des chicanes en « V » d'échangeur de chaleur

1) Enlever les extrémités de la boîte de collecte des gaz de combustion. Du côté commande du chauffe-conduit, déposer le ventilateur de soutirage et le conduit de sortie de gaz de combustion pour avoir accès aux extrémités de la boîte de collecte de gaz.

2) Tailles 125-300 -- Retirer l'une des cornières de fixation de chicanes de tube sur chaque paroi intérieure de la boîte de collecte. Chaque cornière de chicanes de tube est munie d'une vis.

Taille 400 -- Ôter la chicane intérieure de la boîte de collecte de gaz de combustion. Du côté commande, aligner la chicane intérieure et la fente dans le bord de la boîte de collecte. Tirer sur cette chicane intérieure pour le dégager de l'échangeur de chaleur. Ôter la vis à chaque extrémité et sortir la chicane de gaz de combustion du chauffe-conduit en le faisant glisser.

3) Retirer les chicanes en « V » de l'échangeur de chaleur.

Nettoyer les surfaces intérieures de l'échangeur de chaleur par le dessous, en utilisant la brosse pour frotter les parois des tubes afin d'enlever la poussière, la rouille et/ou la suie accumulées. Nettoyer les tubes en « V » et remonter l'échangeur de chaleur et le chauffe-conduit. Vérifier le bon fonctionnement du chauffe-conduit.

FIGURE 20 - Lors du nettoyage de la surface extérieure de l'échangeur de chaleur, retirer les chicanes d'air directionnelles. Ôter les vis « A » et sortir les chicanes en les faisant glisser. Nettoyer et remettre en place toutes les chicanes.

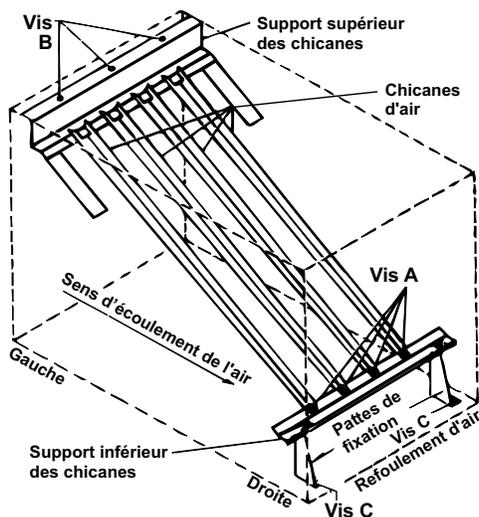
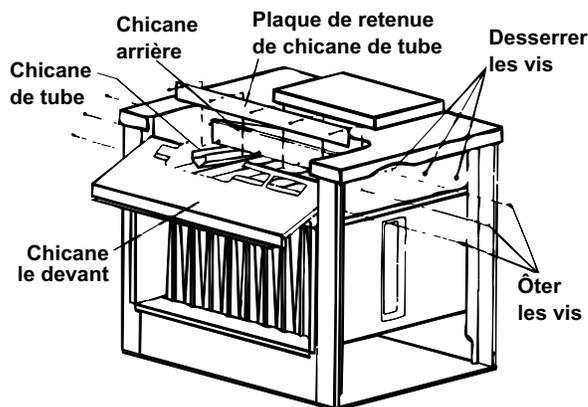


FIGURE 21 - Enlever les chicanes en « V » pour nettoyer la surface intérieure des tubes d'échangeur de chaleur



10.3 Dépannage

Référence : si le chauffe-conduit est équipé de l'option de modulation électronique AG39 ou AG40, se reporter aux tableaux de dépannage aux page 21.

DÉFAUT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
Le moteur de ventilateur de soutirage ne démarre pas (système à évacuation forcée)	1. Pas d'alimentation électrique du chauffe-conduit.	1. Mettre sous tension, vérifier les fusibles ou les disjoncteurs d'alimentation.
	2. Absence de tension de 24 V au relais de ventilateur de soutirage.	2. Augmenter le réglage du thermostat, vérifier la sortie du transformateur de commande. Vérifier s'il n'y a pas de connexions desserrées ou incorrectes.
	3. Relais de ventilateur de soutirage défectueux.	3. Remplacer.
	4. Moteur ou condensateur défectueux.	4. Remplacer la pièce défectueuse.
La veilleuse ne s'allume pas (ventilateur de soutirage utilisé sur les modèles à évacuation forcée)	1. Robinet manuel non ouvert.	1. Ouvrir le robinet manuel.
	2. Air dans la tuyauterie de gaz.	2. Purger la tuyauterie de gaz.
	3. Saleté dans l'orifice de veilleuse.	3. Enlever et nettoyer à l'air comprimé ou avec un solvant (ne pas aléser).
	4. Pression de gaz trop haute ou trop basse.	4. Régler la pression d'alimentation. (Voir le paragraphe 6.1).
	5. Tuyauterie de veilleuse pliée.	5. Remplacer la tuyauterie.
	6. Le robinet de veilleuse ne s'ouvre pas.	6. S'il y a une tension de 24 V au robinet, remplacer ce dernier.
	7. Pas d'étincelle :	7.
	a) Connexions de fils desserrées	a) S'assurer que les connexions de fils soient solides.
	b) Panne de transformateur.	b) Vérifier qu'il y a une tension de 24 V.
	c) Écartement d'électrode inadéquat.	c) Conserver un écartement de 7/64 po.
	d) Câble de production d'étincelle en court-circuit à la terre.	d) Remplacer le câble de production d'étincelle usé ou à la terre.
	e) Électrode de production d'étincelle en court-circuit à la terre.	e) Remplacer la veilleuse si l'électrode de production d'étincelle en céramique est fissurée ou mise à la terre.
	f) Courant d'air nuisant au fonctionnement de la veilleuse.	f) S'assurer que les panneaux sont en place et fixés de manière étanche afin d'empêcher des courants d'air au niveau de la veilleuse.
	g) Commande d'allumage sans mise à la terre.	g) Vérifier que la commande d'allumage est mise à la terre par l'intermédiaire du châssis du chauffe-conduit.
h) Module de commande d'allumage défectueux.	h) S'il y a une tension de 24 V au module de commande d'allumage et que toutes les autres causes ont été éliminées, remplacer le module.	
8. Dispositif de verrouillage optionnel interrompant le circuit de commande sous l'effet des causes ci-dessus.	8. Réarmer le verrouillage en interrompant la commande au thermostat.	
9. Contacteur de détection d'air de combustion défectueux.	9. Remplacer le contacteur de détection d'air de combustion.	
La veilleuse s'allume, la valve de régulation principale ne s'ouvre pas	1. Robinet manuel non ouvert.	1. Ouvrir le robinet manuel.
	2. Valve de régulation principale inopérante.	2.
	a) Valve défectueuse.	a) S'il y a une tension de 24 V aux connexions à la valve et que cette dernière demeure fermée, la remplacer.
	b) Connexions de fils desserrées.	b) Vérifier et serrer les connexions de câbles.
	3. Le module de commande d'allumage ne met pas sous tension la valve de régulation principale.	3.
	a) Connexions de fils desserrées.	a) Vérifier et serrer les connexions de câbles.
	b) Détecteur de flamme à la terre. (La veilleuse s'allume - l'étincelle continue à jaillir).	b) Vérifier que le fil de détecteur de flamme n'est pas à la terre ou que l'isolation ou la céramique ne sont pas fissurés. Remplacer ces pièces au besoin.
	c) Pression de gaz inadéquate.	c) Régler la pression d'alimentation à 5 po à 8 po c.e. pour du gaz naturel et à 11 po c.e. pour du propane.
d) Céramique fissurée au niveau du détecteur.	d) Remplacer le détecteur.	

	e) Module de commande d'allumage défectueux.	e) Voir le paragraphe 8.5. Si les vérifications ne permettent pas de trouver d'autres causes, remplacer le module de commande d'allumage. Ne pas essayer de réparer le module de commande d'allumage. Il n'existe en effet aucune pièce de rechange que l'on puisse installer sur place.
	f) Mauvais signal en microampères.	f) Régler le régulateur de la veilleuse.
Aucune chaleur (chauffe-conduit en fonction)	1. Filtres encrassés dans le système de soufflante.	1. Nettoyer ou remplacer les filtres.
	2. Pression ou orifices de manifold incorrects	2. Vérifier la pression au manifold (voir le paragraphe 6.1).
	3. Fonctionnement par cycles sur commande de limite haute.	3. Vérifier l'écoulement d'air (voir le paragraphe 6.3).
	4. Mauvais emplacement ou réglage du thermostat.	4. Se reporter aux directives du fabricant du thermostat.
	5. Glissement de courroie sur la soufflante.	5. Régler la tension de la courroie.
Air froid au démarrage en service	1. Commande de ventilateur mal câblée.	1. Raccorder selon le schéma de câblage.
	2. Commande de ventilateur défectueuse.	2. Remplacer la commande de ventilateur.
	3. Mauvaise pression au manifold.	3. Vérifier la pression de la conduite au manifold (voir le paragraphe 6.1).
	4. Soufflante réglée pour une élévation de température trop faible.	4. Ralentir la soufflante ou augmenter la pression statique.

ANNEXE

Conversion de la chaufferette de conduit de modèle RP en une application à faible hausse de température ou à haut débit

MISE EN GARDE : La conversion doit être effectuée par une agence de réparation qualifiée et respecter les instructions du fabricant et tous les codes et toutes les exigences applicables définis par les autorités compétentes. Le non-respect strict de ces instructions peut avoir pour conséquence des incendies, des explosions ou la production de monoxyde de carbone qui peuvent causer des dommages matériels, des blessures ou la mort. L'agence de réparation qualifiée qui accomplit ce travail assume la responsabilité de la conversion de cet appareil en une application à haut débit.

MISE EN GARDE : Les instructions des présentes ont pour objectif de convertir, avant l'installation, une chaufferette de conduit Reznor® en une application à haut débit. Si la chaufferette de conduit est déjà en place, pour votre sécurité fermez l'alimentation et coupez le courant électrique avant de procéder.

Description/Application

La chaufferette de conduit Reznor® a été conçue en usine pour une plage de débit d'air correspondant à celle de la plaque signalétique. La conversion effectuée en fonction des présentes instructions modifiera la correspondance de la plaque signalétique comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

REMARQUE : Si le débit d'air a été inversé ou si d'autres options installées au chantier s'appliquent, référez-vous avant la conversion à l'information présentée au paragraphe 3.2.

Modèle et taille	Haut débit d'air (pi³/min)	
	MAXIMUM	MINIMUM
RP 125	4 605	1 225
RP 150	5 530	1 475
RP 175	6 450	1 720
RP 200	7 370	1 965
RP 225	8 295	2 210
RP 250	9 215	2 455
RP 300	11 060	2 945
RP 350	12 900	3 440
RP 400	14 745	3 930

Vérifiez la taille inscrite sur la plaque signalétique. Assurez-vous que la conversion peut être effectuée pour cet appareil de chauffage. Suivez les instructions ci-dessous.

Instructions

1. Remplissez l'étiquette de conversion – Retirez l'étiquette de conversion **N/P 263310** se trouvant dans la poche de documentation. Remplissez les renseignements demandés.

FIGURE 22 – Étiquette de conversion à remplir

IMPORTANT

This appliance has been converted on
Cet appareil a été converti _____ (date)

to _____ cfm maximum throughput
au _____ pi³/min consommation maximum

to _____ cfm minimum throughput
au _____ pi³/min consommation minimum

by / par (nom et adresse de l'entreprise qui effectue la conversion),
with kit no. / avec la kit no. **263308**

which accepts the responsibility that this conversion has been properly made.
qui accepte la responsabilité que cette conversion a été correctement faite.

263310

2. Retirez les chicanes de l'échangeur de chaleur – Consultez la **FIGURE 23** et identifiez les chicanes d'air à retirer. Retirez les vis des supports et glissez l'ensemble des chicanes hors de l'échangeur de chaleur. Remettez les vis afin de combler les trous.

FIGURE 23 – Extrémité de l'échangeur de chaleur (côté air de refoulement) illustrant les chicanes retirées

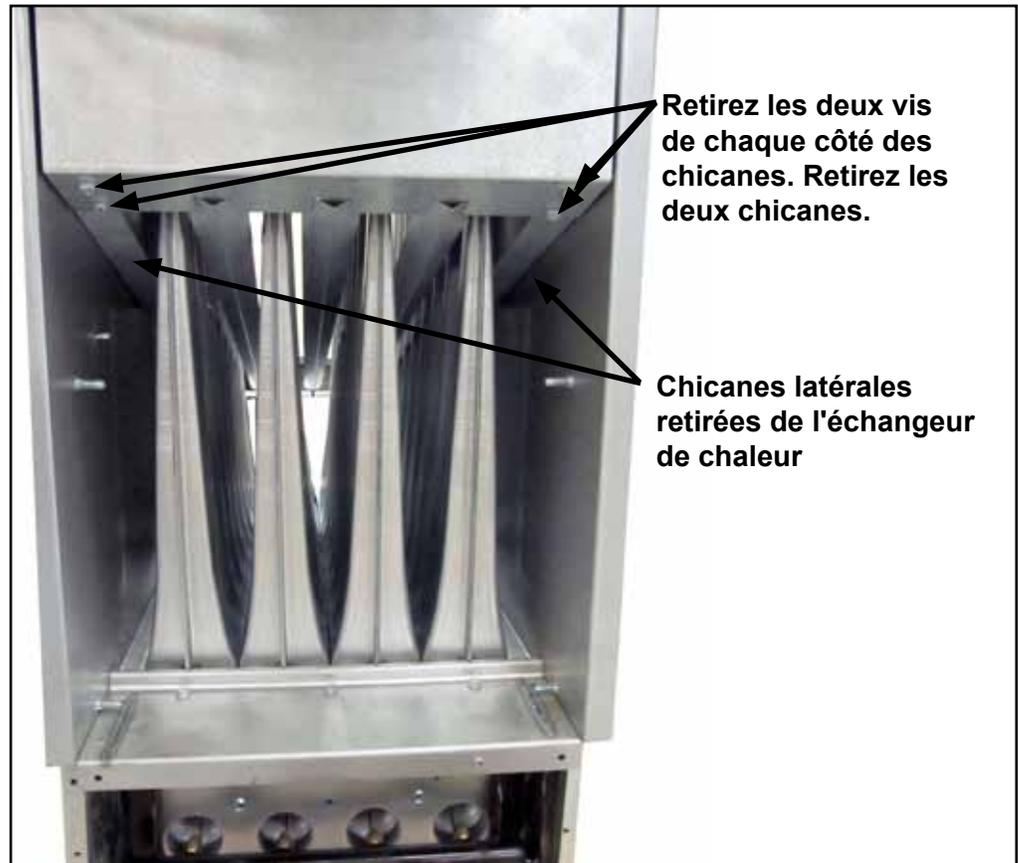


Chicanes (retirez-les avec les supports comme un tout.)

Retirez les vis du support et glissez l'ensemble des chicanes hors de l'échangeur de chaleur. Remettez les vis afin de combler les trous.

3. Retirez les chicanes latérales – Consultez la **FIGURE 24** de l'échangeur de chaleur (côté d'entrée d'air; les chicanes identifiées à la **FIGURE 23** ont été retirées). Identifiez les chicanes latérales. Retirez-les; chaque chicane est fixée au moyen de deux vis.

FIGURE 24 – Extrémité de l'échangeur de chaleur (côté d'entrée d'air) illustrant les chicanes latérales à retirer



Retirez les deux vis de chaque côté des chicanes. Retirez les deux chicanes.

Chicanes latérales retirées de l'échangeur de chaleur

La conversion est terminée.

4. Choisissez un emplacement adjacent à la plaque signalétique pour l'étiquette de conversion. Assurez-vous que la surface est propre et sèche. Collez l'étiquette de conversion remplie à l'étape 1.

Vérifiez le fonctionnement de l'appareil. Assurez-vous de respecter les débits d'air du tableau de la page 29.

INDEX

A

d'air d'alimentation 13

B

Burner Air Adjustment 23
Burner Rack Removal 26
Burners 23

C

Check Installation After Startup 25
Check Installation and Start-Up 24
Chicanes d'échangeur de chaleur 30
Cleaning Pilot and Main Burners 27
Cleaning the Heat Exchanger 27
Clearances 6
Combustion Air Proving Switch 17
Combustion Air Requirements 3
Control Wiring 15
Conversion du modèle RP en une applica-
tion à haut débit 29

D

Dimensions 5
Disconnect Switch 14
Distributor 32
Duct Connections 11
Optional Ductstat 18
Ductstat Control 18
Duct Temperature Sensor Location 18

E

Electrical Supply 14
Optional Electronic Modulation 18
Electronic Modulation 19
Étiquette de conversion 29

G

Gas Connection Requirements 8
Gas Controls 17
Gas Piping and Pressures 7
Gas Valve 17, 26

H

Hazard Labels 2

I

Ignition Controller 22
Installation Codes 3

L

Limit 17
Furnace Location 3

M

Maintenance Procedures 26
Maintenance Schedule 25
Option AG39 Manifold Arrangement 19
Manifold or Orifice (Valve Outlet) Pressure
Settings 8
Mounting 6

P

Valeur en pi³/min supérieure 29
Pilot and Ignition Systems 22
Preparing the Furnace for Installation 4
Pressure Drop 10

R

Réglage des contrôleurs d'étage de chaleur
20

S

Shipped-Separate Components 4
Startup 24
Supply Voltage 14

T

Thermostat 14
Troubleshooting 28
Troubleshooting Guides for Checking Bypass
Combustion Air Damper Safety 21
Tuyauterie d'alimentation en ga 8
Optional Two-Stage Operation 17

U

Uncrating 4

V

Venting 9
Optional Vertical Flue Discharge (Option CC3)
9

W

Weights 6

FICHE D'INSTALLATION - À remplir par l'installateur:

Installateur:

Nom _____
Enterprise _____
Adresse _____

Téléphone _____

Distributeur (entreprise auprès de laquelle l'appareil a été acheté):

Nom _____
Enterprise _____
Adresse _____

Téléphone _____

Modèle _____ No de série _____ Date d'installation _____

NOTES SPÉCIFIQUES SUR L'INSTALLATION : (par ex. emplacement, intensité en ampères, pression de gaz, température, tension, réglages, garantie, etc.)

AU PROPRIÉTAIRE DU BÂTIMENT OU PERSONNEL D'ENTRETIEN:

Pour entretien ou réparation

- Contacter l'installateur mentionné ci-dessus.
- Pour une assistance supplémentaire, contactez le distributeur Reznor® mentionné ci-dessus.
- Pour de plus amples informations, appelez votre représentant Reznor® au 800-695-1901.

Reznor®
150 McKinley Avenue
Mercer, PA 16137

www.ReznorHVAC.com; (800) 695-1901

©2015 Reznor LLC, tous droits réservés.

Note sur les marques de commerce : Reznor® est une marque déposée aux États-Unis et dans d'autres pays. Les autres marques de commerce sont la propriété de leur organisation respective.

Formulaire 05/15 I-RP/HRPD-FR (version F.3) (Reference P/N 263289R6)

REZNOR®

Formulaire I-RP/HRPD-FR, NP263289R6, Page 32